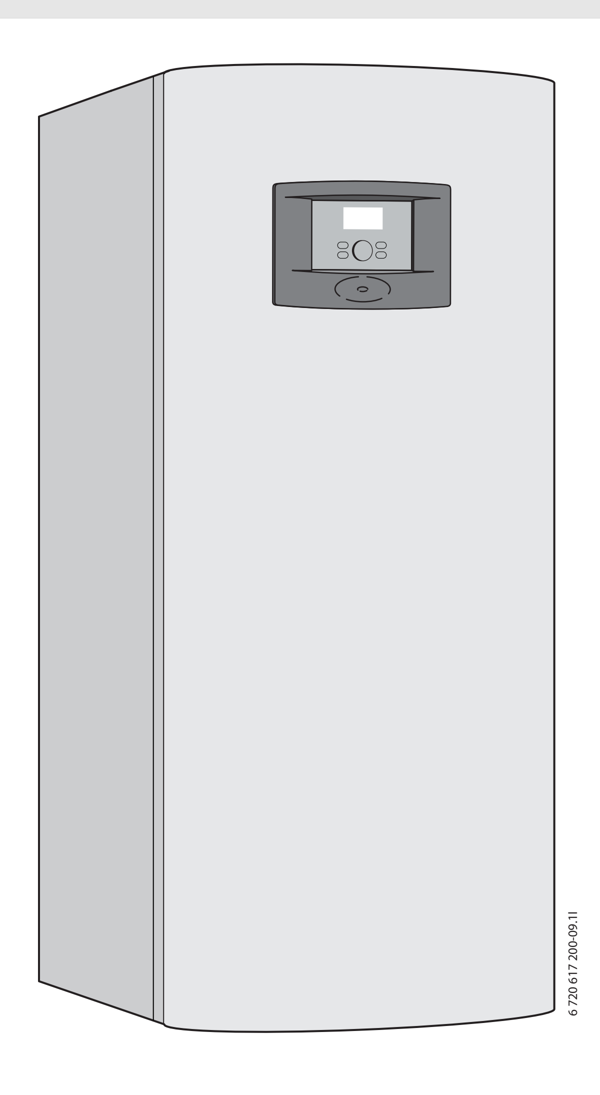
Installationsanleitung für den Fachmann

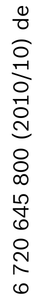
Erdwärmepumpe

SUPRAECO



STE 60
STE 75
STE 90
STE 110
STE 140
STE 170

STM 60
STM 75
STM 90
STM 110





Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

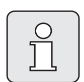


Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeines

▶ Die vorliegende Anleitung sorgfältig lesen und aufbewahren.

Installation und Inbetriebnahme

▶ Die Wärmepumpe nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb installieren und in Betrieb nehmen lassen.

Wartung und Reparatur

▶ Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb vornehmen lassen. Schlecht durchgeführte Reparaturen können zu Risiken für den Anwender und verschlechtertem Betrieb führen.

▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

▶ Die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb jährlich inspizieren und bedarfsabhängig warten lassen.

2 Lieferumfang

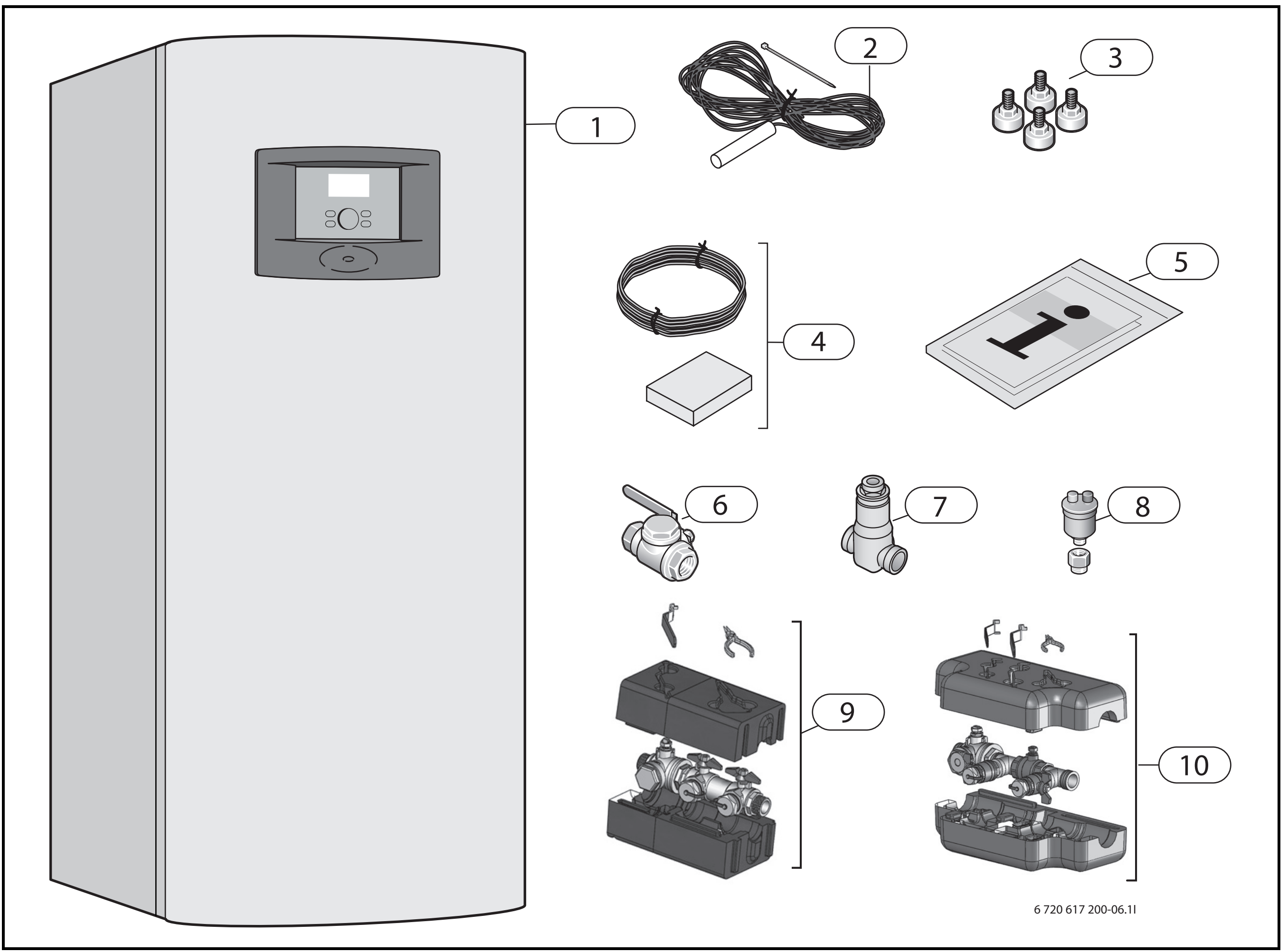


Bild 1

1 Wärmepumpe
2 Vorlauftemperaturfühler
3 Stellfüße
4 Außentemperaturfühler
5 Druckschriftensatz mit Gerätedokumentation
6 Filter (R 3/4 innenliegendes Gewinde) für das Heizsystem (STM 60 - 110)
7 Mikroblasenabscheider
8 Entlüftungsventil
9 Befülleinrichtung STE 60 - 110, STM 60 - 110
10 Befülleinrichtung STE 140 - 170

3 Angaben zum Gerät



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

STM 60 - 110 sind Wärmepumpen mit integriertem Warmwasserspeicher.

STE 60 - 170 sind Wärmepumpen, die mit einem externen Warmwasserspeicher ausgerüstet werden können.

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.
Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

3.2 Typenübersicht

STM	60	75	90	110		
STE	60	75	90	110	140	170

Tab. 2 Typenübersicht

STM Wärmepumpe (mit eingebautem Warmwasserspeicher)
STE Wärmepumpe (ohne eingebautem Warmwasserspeicher)
60-170 Heizleistung 6 bis 17 kW

3.3 Typschild

Das Typschild befindet sich auf der oberen Abdeckung der Wärmepumpe. Dort befinden sich Angaben zur Wärmepumpenleistung, Artikelnummer, Seriennummer und Fertigungsdatum.

3.4 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe muss immer stehend transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf gekippt, aber nicht gelegt werden.

Bei einem Transport ohne die mitgelieferte Transportpalette muss die äußere Abdeckung demontiert werden, um Schäden zu vermeiden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter -10°C gelagert werden.

3.5 Aufstellort

- Wärmepumpe innen auf einer ebenen und stabilen Fläche aufstellen, die ein Gewicht von mindestens 500 kg trägt.
- Wärmepumpe mit den Stellfüßen ausrichten.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Wärmepumpe muss zwischen 10°C und 35°C liegen.
- Beim Aufstellen den Schalldruckpegel der Wärmepumpe beachten.
- Im Raum muss sich ein Abfluss befinden. Dadurch kann bei einem Leck eventuell austretendes Wasser leicht ablaufen.

3.6 Vor der Installation zu prüfen

- Die Installation der Wärmepumpe muss von einem zugelassenen Fachmann vorgenommen werden.
- Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird: Heizsystem, Warmwasserspeicher und Solekreis inklusive Wärmepumpe befüllen und entlüften.
- Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.
- Alle Leitungen so kurz wie möglich ausführen, um die Anlage vor Schäden, etwa bei Gewitter, zu schützen.
- Installation der Wärmepumpe, Stromanschluss und Solekreis nach geltenden Vorschriften durchführen.
- Wasserqualität kontrollieren (→ Seite 28, VDI 2035).

3.7 Checkliste



Jede Installation einer Wärmepumpe ist individuell und unterscheidet sich von einer anderen. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

1. Wärmepumpe auf einen ebenen Untergrund stellen. Wärmepumpe mit Hilfe der Stellfüße ausrichten.
2. Vor- und Rücklaufrohrleitungen und das Ausdehnungsgefäß an der Wärmepumpe montieren.
3. Befülleinrichtung, Filter und Ventile montieren.
4. Heizungsanlage am Heizsystem anschließen.
5. Außentemperaturfühler und falls gewünscht die Raumtemperaturfühler (Zubehör) anschließen.
6. Heiz- und Solekreis befüllen und entlüften.
7. Externe Anschlüsse vornehmen.
8. Anlage am Elektroschaltschrank des Hauses anschließen.
9. Anlage inbetriebnehmen durch Einstellungen am Bedienfeld.
10. Anlage nach der Inbetriebnahme kontrollieren.
11. Gegebenenfalls Sole nachfüllen.

3.8 CAN-BUS

Leiterplatten in der Wärmepumpe werden über die Kommunikationsleitung CAN-BUS verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zwei-Drahtsystem zur Kommunikation zwischen mikroprozessorbasierten Modulen/Leiterplatten.

Vorsicht: Störung durch induktive Einflüsse.

- ▶ Die CAN-BUS-Leitung muss abgeschirmt sein und getrennt von den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden.

Eine geeignete Leitung für den externen Anschluss ist die Leitung LIYCY (TP) 2x2x0,5. Die Leitung muss mehradrig und abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur an einem Ende und nur am Gehäuse geerdet sein.

Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 30 m.

Die CAN-BUS-Leitung darf **nicht** zusammen mit den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden. Mindestabstand 100 mm. Das Verlegen mit den Fühlerleitungen ist erlaubt.



Vorsicht: Zerstörung der Leiterplatte durch fehlerhaften Anschluss!

Die Prozessoren werden zerstört, wenn 12 V an den CAN-BUS angeschlossen wird.

- ▶ Leitungen an die entsprechend gekennzeichneten Kontakte auf der Leiterplatte anschließen.

Die Verbindung zwischen den Leiterplatten erfolgt über vier Adern, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. An den Leiterplatten befindet sich jeweils eine Markierung für die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen nicht terminiert sind.

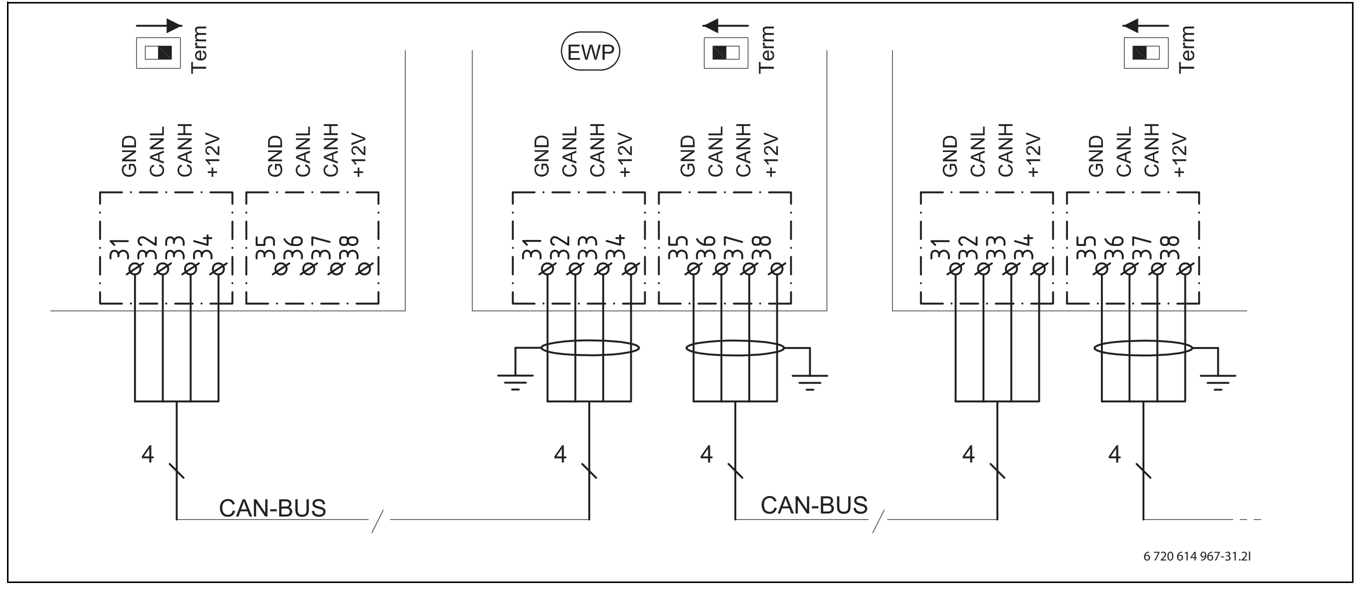


Bild 2

GND Erde
CANL CAN low
CANH CAN high
+12V Anschluss 12V
EWP Wärmepumpe

3.9 Umgang mit der Leiterplatte

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.



Vorsicht: Schäden durch elektrostatische Entladungen.

- ▶ Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen.

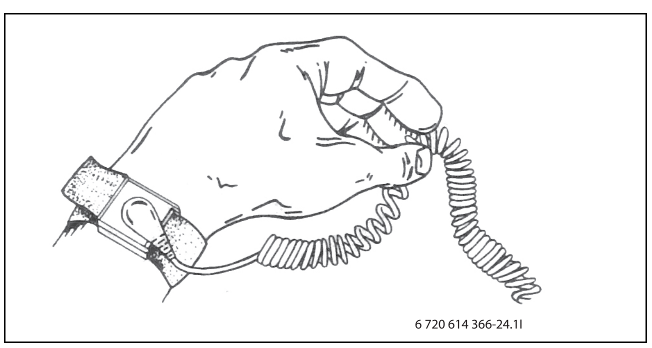


Bild 3 Armband

Die Schäden sind meistens latent. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Bekleidungsstücken aus Kunstfasern (z. B. Fleece-Pullover) und Ähnlichem, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metalltüte/Verpackung geöffnet wird, oder bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltkasten angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

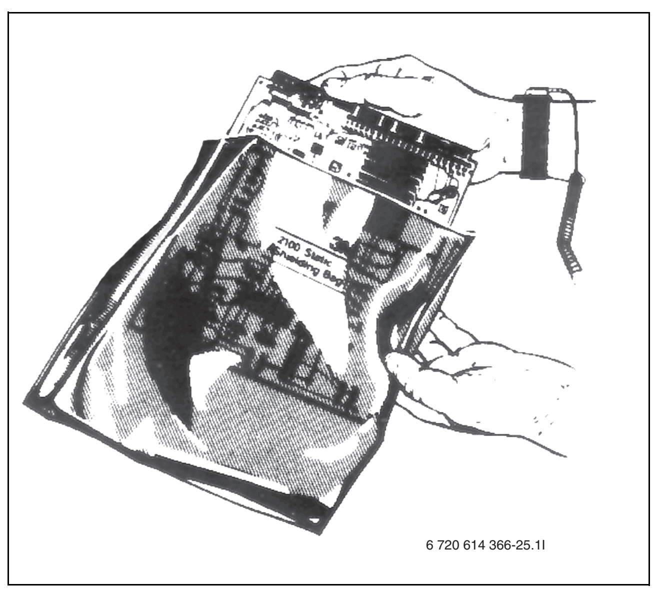


Bild 4

4 Heizen allgemein

Ein Heizsystem besteht aus einem oder mehreren Heizkreisen, die auch Kühlfunktionen (Zubehör) haben können. Das Heizsystem wird abhängig von Zugang und Art des Zuheizers entsprechend der Betriebsart installiert. Die Einstellungen hierfür werden vom Installateur vorgenommen.

4.1 Heizkreise

- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Kreises gehört zur Standardausrüstung des Reglers und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler oder in Kombination mit einem installierten Raumtemperaturfühler kontrolliert.
- **Kreis 2 (gemischt):** Die Regelung von Kreis 2 gehört ebenfalls zur Standardausrüstung des Reglers und muss lediglich mit Mischer, Umwälzpumpe und Vorlauftemperaturfühler und eventuell einem zusätzlichen Raumtemperaturfühler komplettiert werden.
- **Kreise 3-4 (gemischt):** Die Regelung von bis zu zwei weiteren Kreisen ist als Zubehör möglich. Hierfür wird jeder Kreis mit Mischermodul, Mischer, Umwälzpumpe, Vorlauftemperaturfühler und eventuell Raumtemperaturfühler ausgerüstet.



Die Kreise 2-4 dürfen keine höhere Vorlauftemperatur als Kreis 1 haben. Dies bedeutet, dass es nicht möglich ist, Fußbodenheizung von Kreis 1 mit Heizkörpern eines anderen Kreises zu kombinieren. Eine Raumtemperatursenkung für Kreis 1 kann andere Kreise in gewissem beeinflussen.

4.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Regler die aktuelle Außentemperatur. Abhängig von der Außentemperatur passt der Regler automatisch die Raumtemperatur im Haus über die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe an. Der Benutzer kann am Regler die Vorlauftemperatur für die Heizung im Verhältnis zur Außentemperatur durch Änderung der Raumtemperatureinstellung selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumtemperaturfühler** (pro Heizkreis ist ein Raumtemperaturfühler möglich): Für die Regelung mit einem Außentemperaturfühler und einem Raumtemperaturfühler muss ein (oder mehrere) Fühler zentral im Haus platziert werden. Der Raumtemperaturfühler wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Regler die aktuelle Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Die Vorlauftemperatur wird gesenkt, wenn der Raumtemperaturfühler eine höhere Temperatur als die eingestellte Temperatur misst.
  Der Raumtemperaturfühler ist empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.



Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

4.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Programmsteuerung:** Der Regler verfügt über vier festgelegte und zwei individuelle Programme zur Zeitsteuerung von Tag/Uhrzeit.
- **Urlaub:** Der Regler verfügt über ein Programm für den Urlaubsbetrieb, dass die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe setzt. Das Programm kann auch die Warmwasserproduktion abschalten.
- **Externe Regelung;** Der Regler kann extern gesteuert werden. Das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald der Regler ein Eingangssignal erhält.

4.4 Betriebsarten

- **Mit elektrischem Zuheizer:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass ihre Leistung etwas unter dem Bedarf des Hauses liegt und ein elektrischer Zuheizer zusammen mit der Wärmepumpe den Bedarf deckt, sobald die Wärmepumpe alleine nicht mehr ausreicht. Alarmbetrieb, extra Warmwasser und thermische Desinfektion aktivieren ebenfalls den Zuheizer, auch wenn die Wärmepumpe bei niedrigen Außentemperaturen abgeschaltet ist.
- **Zuheizer mit Mischer:** Der Zuheizer arbeitet bei Bedarf mit der Wärmepumpe. Der Zuheizer wird verwendet bei Alarmbetrieb.
  Zur Produktion von Extra Warmwasser und zur thermischen Desinfektion ist ein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher erforderlich. Der elektrische Zuheizer in der Wärmepumpe wird in diesem Fall deaktiviert.

5 Energiemessung

Energiemessung

Für die Beantragung eines Zuschusses und zur Erfüllung des EEWärmeG / EWärmeG ist bei Wärmepumpeninstallationen in Deutschland ab dem 1. Januar 2009 eine Energiemessung von Heizung und Warmwasserbereitung erforderlich. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) wird gemäß VDI 4650 berechnet. Dafür sind keine Zähler erforderlich. Allerdings ist die Installation von Strom- und Energiezählern zu Messzwecken vorgeschrieben. In der Regel werden der Kompressor und der elektrische Zuheizer an einen separaten Stromzähler angeschlossen. Die genauen Bedingungen erfragen Sie bitte bei Ihrem örtlichen EVU.

Die VDI 4650 wurde 2009 aktualisiert, wodurch die JAZ-Berechnung ebenfalls Brauchwarmwasser und elektrische Zuheizung einschließt.

Je nach verwendeter VDI-Norm kann die Jahresarbeitszahl (JAZ) auf Grundlage von Strom- und Energiezähler gemäß folgenden Formeln geschätzt werden:

Mit Brauchwarmwasser und elektrischer Zuheizung:

JAZ = Energie für das Heizsystem + Energie für die Warmwasserbereitung + Strom für die Zuheizung/(Strom für die Wärmepumpe + Strom für die Zuheizung - externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite).

Energie für das Heizsystem: Im Regler im Menü **Energiemessungen** den Wert für den Eintrag **Produzierte Energie** ablesen.

Energie für die Warmwasserbereitung: Im Regler im Menü **Energiemessungen** den Wert für den Eintrag **Produzierte Energie** ablesen.

Strom für die Zuheizung: Im Regler im Menü **Energiemessungen** den Wert für den Eintrag **Energieverbrauch elektr. ZH** ablesen.

Strom für die Wärmepumpe: Den aktuellen Stromzähler ablesen.

Externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite: Dieser Wert muss geschätzt werden, z.B. als **Betriebszeit Kompressor**Leistung der Umwälzpumpe3/4.

Jahresarbeitszahlen von Elektrowärmepumpen

Jahresarbeitszahlen (JAZ) stellen bei Elektrowärmepumpen das Verhältnis der im Jahr abgegebenen Nutzwärme bezogen auf die eingesetzte elektrische Energie für den Betrieb der Wärmepumpe dar. Darüber hinaus gilt die JAZ als Richtwert für die Effizienz der Wärmepumpenanlage.

JAZ können auf Basis der technischen Daten der Wärmepumpen anhand anerkannter Regeln der Technik (VDI 4650) rechnerisch ermittelt werden. Dieser theoretische Rechenwert kann ausschließlich als Richtwert betrachtet werden und dient u. a. als Kenngröße für z.B. staatliche und andere Fördermittel.

Die reale energetische Effektivität der Wärmepumpenanlage hängt von einer Reihe von Faktoren ab, die insbesondere die Randbedingungen des Betriebes betreffen. Neben der Wärmequellentemperatur, der Heizungsvorlauftemperatur und deren Verläufe über die Heizperiode sind auch die Energieverbräuche für die Hilfsantriebe der Wärmequellenanlage und die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf der Heizungsanlage von Bedeutung. Neben den vorherrschenden Außentemperaturen, der Einstellung der Thermostat- bzw. Zonenventil sowie der Reglereinstellungen beeinflusst auch das Nutzerverhalten des Anlagenbetreibers die JAZ erheblich. Hierbei können das Lüftungsverhalten, die Raumtemperatur sowie der Warmwasserbedarf maßgebenden Einfluss nehmen.

Die JAZ nach VDI 4650 ist ein normativer Vergleichswert, der definierte Betriebsbedingungen berücksichtigt. Tatsächliche Betriebsbedingungen vor Ort führen häufig zu Abweichungen von der berechneten JAZ.

Wegen der beschriebenen Problematik des unterschiedlichen und recht einflussreichen Nutzerverhaltens sind Vergleiche mit gemessenen Energieverbräuchen nur unter großen Vorbehalten möglich.

6 Abmessungen und Mindestabstände

6.1 STM 60 - 110

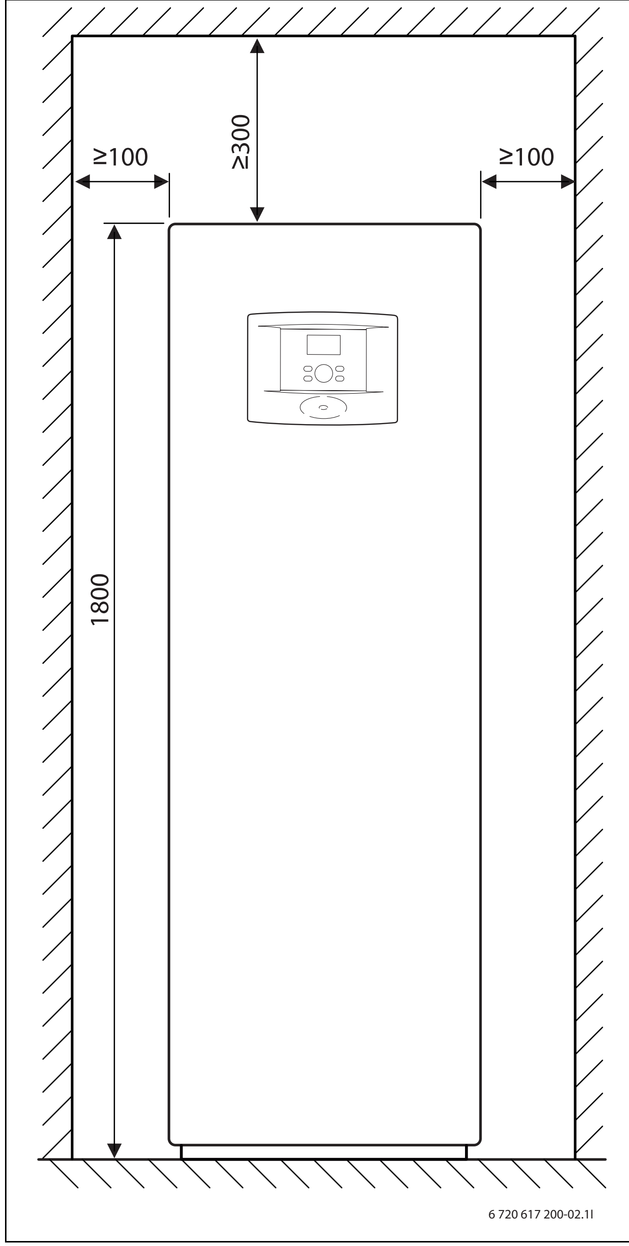


Bild 5

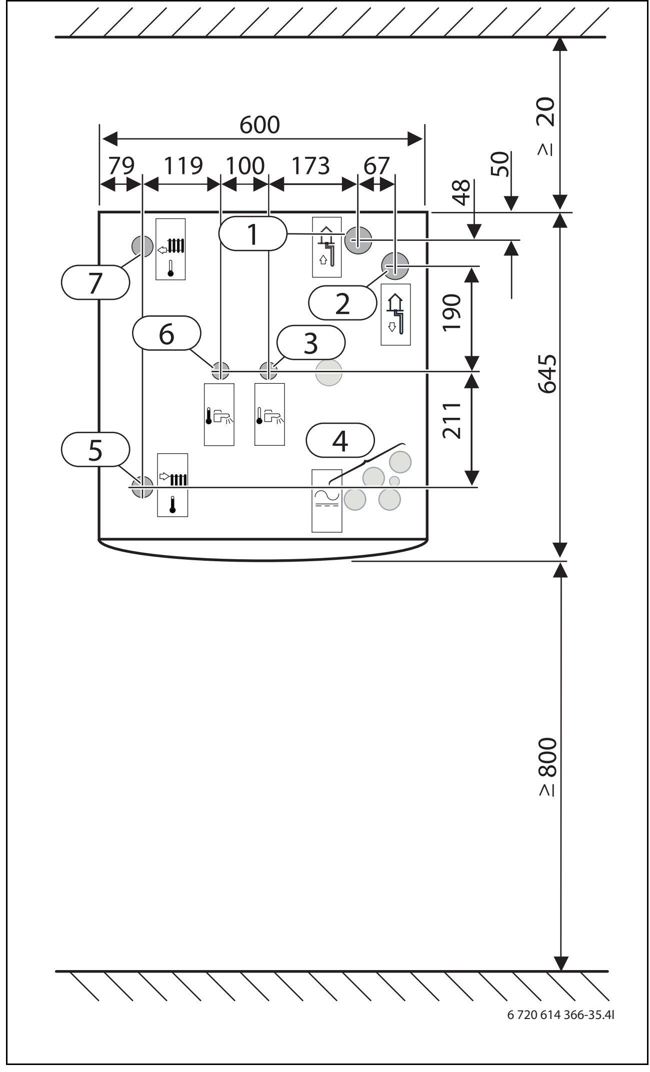


Bild 6

Alle Abmessungen in mm:

1 Solekreis ein
2 Solekreis aus
3 Kaltwasser
4 Elektrische Anschlüsse
5 Heizungsvorlauf
6 Warmwasser
7 Heizungsrücklauf

6.2 STE 60 - 170

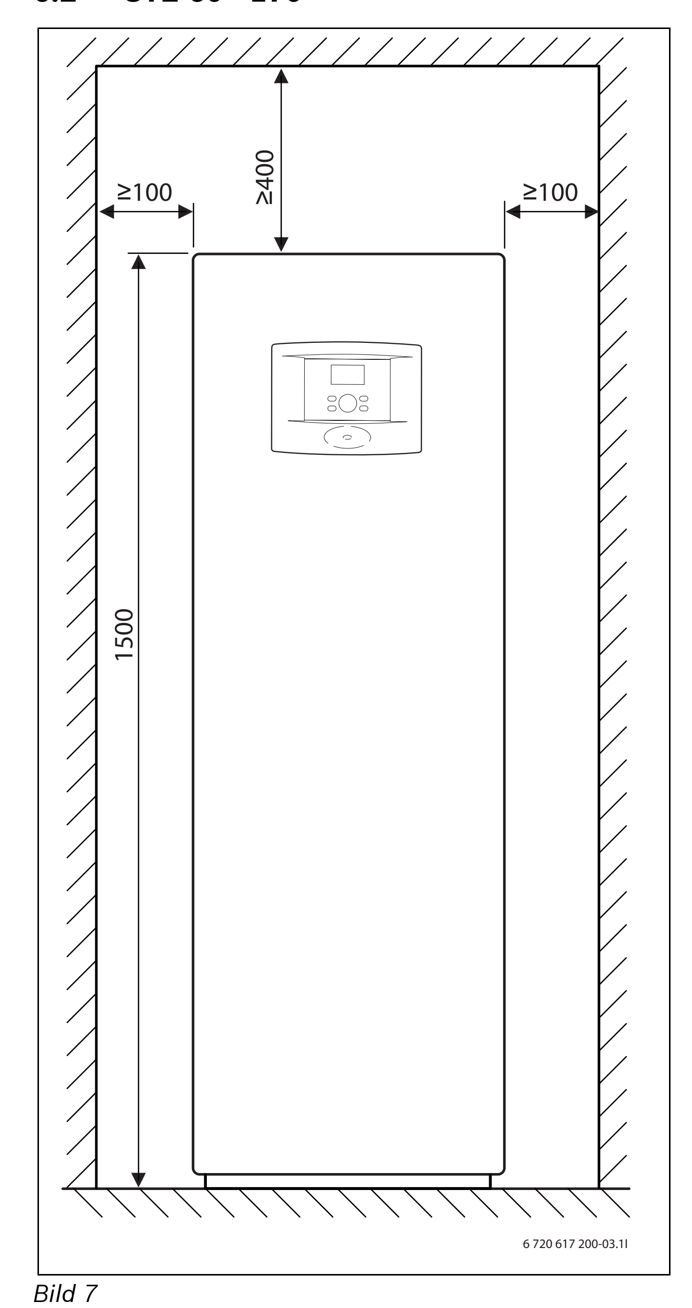


Bild 7

Bild 8

Alle Abmessungen in mm:

1 Elektrische Anschlüsse
2 Solekreis aus
3 Solekreis ein
4 Speicherrücklauf
5 Speichervorlauf
6 Heizungsrücklauf
7 Heizungsvorlauf

7 Technische Hinweise

7.1 Aufbau der Wärmepumpe

7.1.1 STM 60 - 110

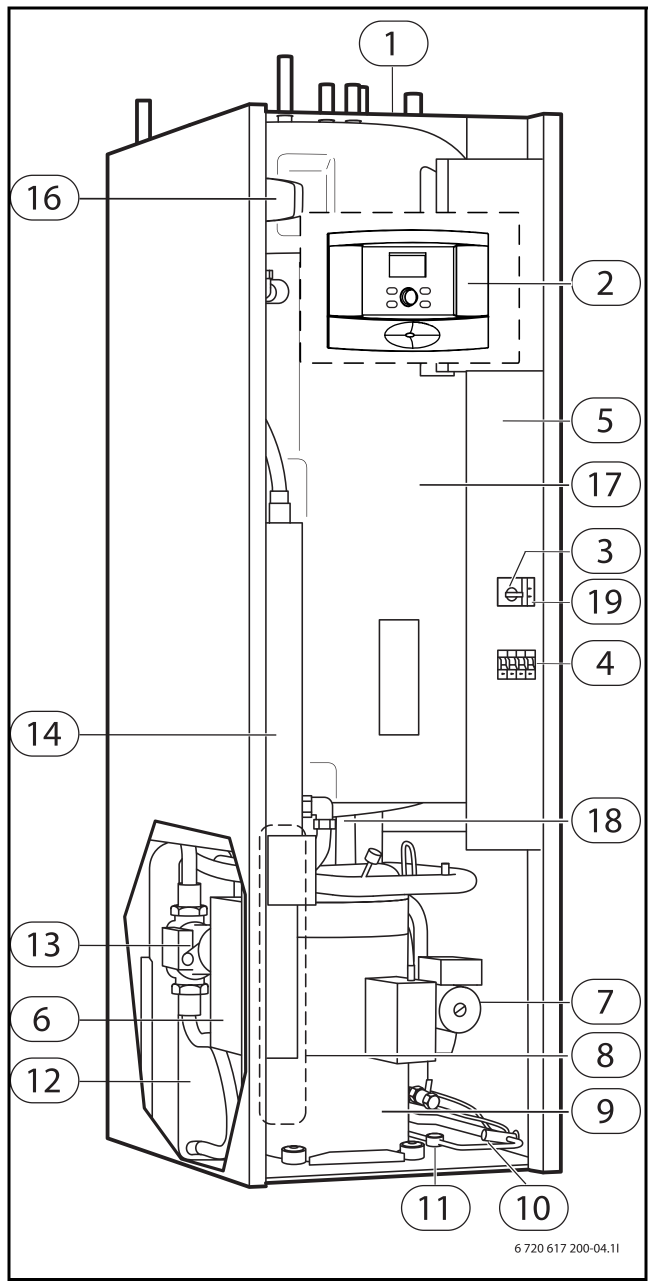


Bild 9

7.1.2 STE 60 - 170

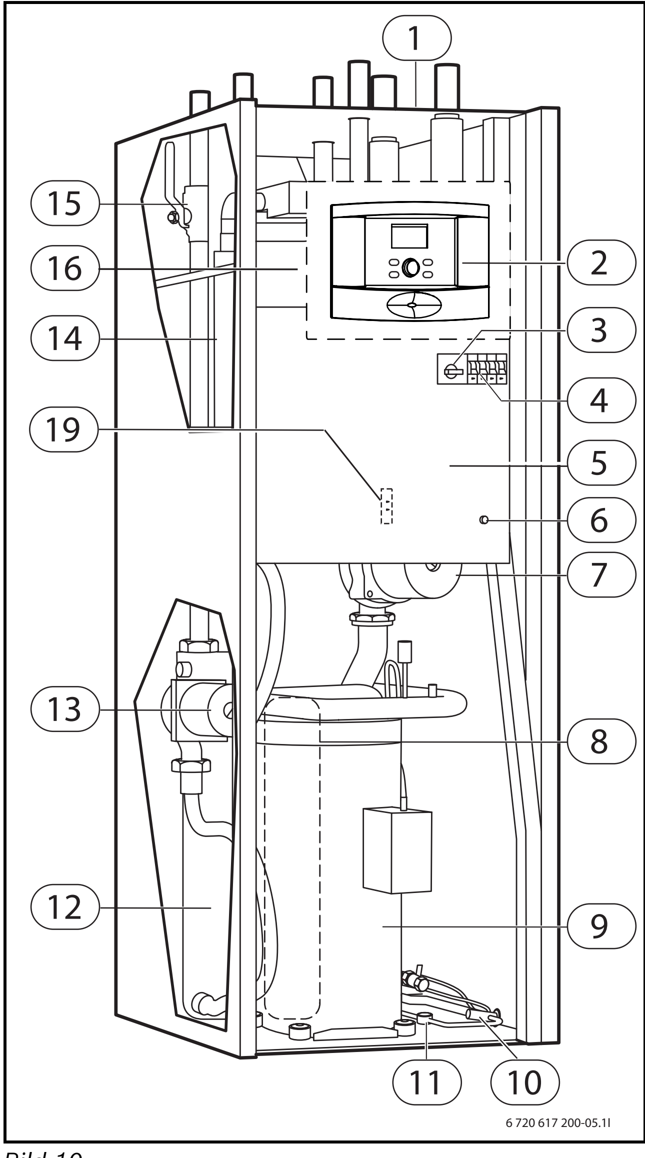


Bild 10

1 Typschild
2 Bedienfeld mit Display
3 Motorschutz mit Reset Kompressor
4 Sicherungsautomat
5 Schaltkasten
6 Reset-Taste für den Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers
7 Solepumpe
8 Verdampfer (in der Abbildung verdeckt)
9 Kompressor mit Isolierung
10 Expansionsventil
11 Schauglas
12 Kondensator
13 Wärmeträgerpumpe
14 Elektrischer Zuheizer
15 Filter für das Heizsystem
16 3-Wege-Ventil
17 Doppelwandiger Warmwasserspeicher
18 Entleerhahn unter dem Warmwasserspeicher
19 Phasenwächter

7.2 Systemlösungen



Detaillierte Systemlösungen finden Sie in den Planungsunterlagen des Produkts.

7.2.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

E10	
E10.T2	Außentemperaturfühler

Tab. 3 E10

E11	
E11.C101	Ausdehnungsgefäß
E11.C111	Pufferspeicher
E11.F101	Sicherheitsventil
E11.G1	Umwälzpumpe Heizsystem
E11.P101	Manometer
E11.T1	Vorlauftemperaturfühler
E11.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 4 E11

E12	
E12.G1	Umwälzpumpe gemischter Kreis
E12.Q11	Mischer
E12.T1	Vorlauftemperaturfühler
E12.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 5 E12

E21	
E21	Wärmepumpe
E21.E2	Elektrischer Zuheizer
E21.F101	Sicherheitsventil
E21.G2	Wärmeträgerpumpe
E21.G3	Solepumpe
E21.Q21	3-Wege-Ventil
E21.R101	Rückflussverhinderer
E21.T6	Heizgastemperaturfühler
E21.T8	Fühler Wärmeträger aus
E21.T9	Fühler Wärmeträger ein
E21.T10	Fühler Solekreis ein
E21.T11	Fühler Solekreis aus
E21.V101	Filter

Tab. 6 E21

E22	
E22	Wärmepumpe
E22.E2	Elektrischer Zuheizer
E22.G2	Wärmeträgerpumpe
E22.G3	Solepumpe
E22.Q22	3-Wege-Ventil
E22.R101	Rückflussverhinderer
E22.T6	Heizgastemperaturfühler
E22.T8	Fühler Wärmeträger aus
E22.T9	Fühler Wärmeträger ein
E22.T10	Fühler Solekreis ein
E22.T11	Fühler Solekreis aus
E22.V101	Filter

Tab. 7 E22

E31	
E31.C101	Ausdehnungsgefäß
E31.F101	Sicherheitsventil
E31.F111	Entlüftungssventil (automatisch)
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Einfüllventil
E31.Q22	Einfüllventil
E31.Q23	Einfüllventil
E31.R101	Rückflussverhinderer
E31.R102	Rückflussverhinderer
E31.V101	Filter
E31.V102	Mikroblasenabscheider

Tab. 8 E31

E41	
E41	Warmwasserspeicher
E41.F101	Sicherheitsventil
E41.T3	Speichertemperaturfühler
E41.V41	Warmwasser
E41.W41	Kaltwasser

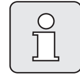
Tab. 9 E41

E71	
E71.E1	Öl-/Gaskessel
E71.E1.F111	Entlüftungssventil (automatisch)
E71.E1.Q71	Mischer

Tab. 10 E71

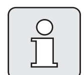
7.2.2 STM 60 - 110

Bild 11 Ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

Bild 12 Ungemischter und gemischter Heizkreis mit Pufferspeicher



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

7.2.3 STE 60 - 170

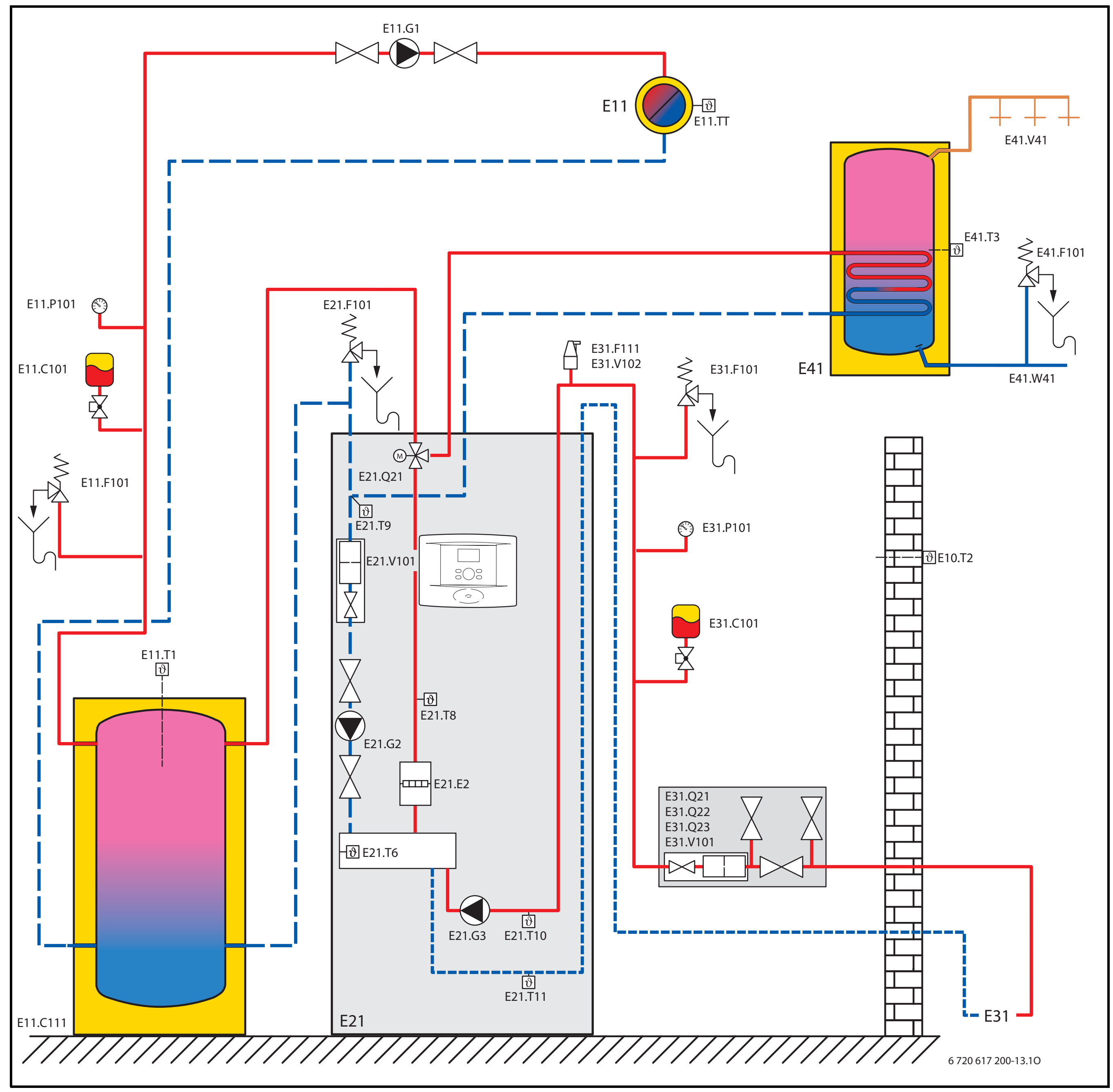


Bild 13 Ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und externem Warmwasserspeicher

Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

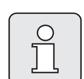
E11.P101
E11.G1
E11.C101
E11
E11.TT
E41.V41
E11.F101
E41.T3
E41.F101
E21.F101
E11.T1
E31.F111
E31.V102
E31.F101
E41
E71.Q71
E41.W41
E71.F71
E21.Q21
E21.T9
E31.P101
E10.T2
E21.V101
E71
E31.C101
E21.T8
E21.G2
E21.E2
E31.Q21
E31.Q22
E31.Q23
E31.V101
E21.T6
E21.G3
E21.T10
E21.T11
E11.C111
E21
E31
6 720 617 200-14.1O

Bild 14 Ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und externem Warmwasserspeicher



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

Bild 15 Zwei Wärmepumpen (Reihenschaltung), ungemischter und gemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und externem Warmwasserspeicher



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

7.3 Technische Daten

7.3.1 STM 60 - 110

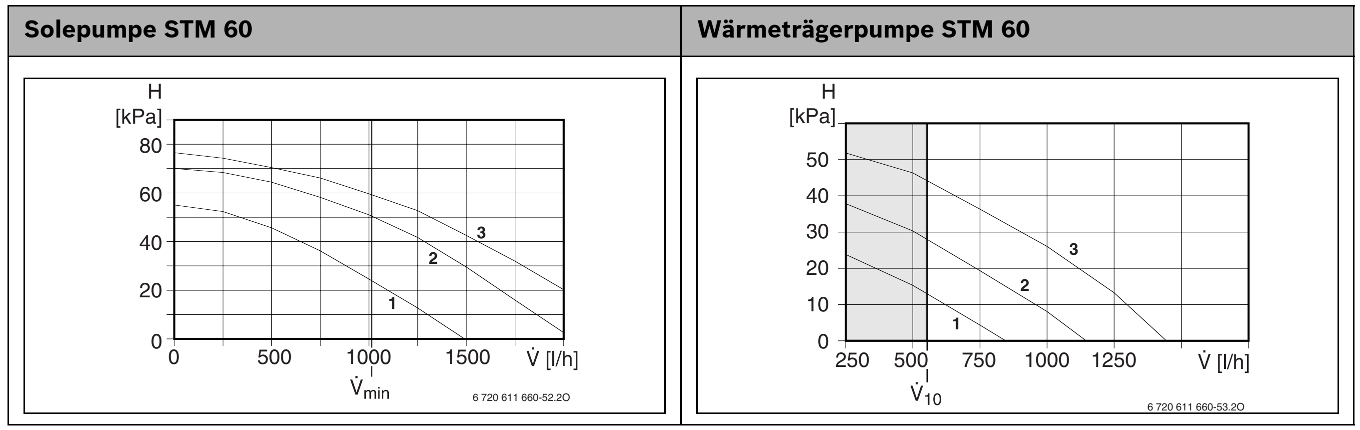
	Einheit	STM 60	STM 75	STM 90	STM 110
Betrieb Sole/Wasser					
Heizleistung (B0/W35)[1]	kW	5,61	7,19	9,21	10,64
Heizleistung (B0/W45)[1]	kW	5,23	6,71	8,58	10,06
COP (B0/W35)[1]	–	4,2	4,2	4,5	4,4
COP (B0/W45)[1]	–	3,2	3,3	3,5	3,5
Solekreis					
Nenndurchfluss (Δ = 2-3K)	l/s	0,28	0,38	0,46	0,63
Zulässiger externer Druckabfall	kPa	49	45	44	80
Max. Druck	bar	4			
Inhalt (intern)	l	6			
Betriebstemperatur	°C	–5... +20			
Anschluss (Cu)	mm	28			
Kompressor					
Typ	–	Mitsubishi Scroll			
Kältemittel R407c[2]	kg	1,8	2,0	2,0	2,5
Max. Druck	bar	31			
Heizung					
Nenndurchfluss (Δ = 7K)	l/s	0,18	0,23	0,29	0,34
Min./max. Vorlauftemperatur	°C	20/65			
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3,0			
Heizwasserinhalt inkl. Heizwassermantel Speicher	l	47			
Anschluss (Cu)	mm	22			
Warmwasser					
Max. Leistung ohne/mit elektrischem Zuheizer	kW	5,5/14,5	7,0/16,0	8,4/17,4	10,2/19,2
Nutzinhalt Warmwasser	l	185			
NL-Zahl	–	1,0	1,2	1,5	1,8
Min./max. zulässiger Betriebsdruck	bar	2/10			
Anschluss (Edelstahl)	mm	22			
Elektrische Anschlusswerte					
Elektrischer Anschluss		400V 3N~50Hz			
Sicherung, träge. Bei elektrischem Zuheizer 4,5 kW/9 kW	A	16/20		16/25	20/25
Nennleistungsaufnahme Kompressor (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22
Max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer [3]	A	< 30			
Schutzart	IP	X1			
Allgemeine Einstellungen					
Zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0... 45			
Schalldruckpegel [4]	dBA	31	34	36	35
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 645 x 1.800			
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	213	217	229	263

Tab. 11 Technische Daten

1) Mit interner Pumpe entsprechend DIN EN 14511
2) Treibhauspotential, GWP_{100} = 1526
3) Kein Anlaufstrombegrenzer bei STM 60
4) Entsprechend DIN EN ISO 11203

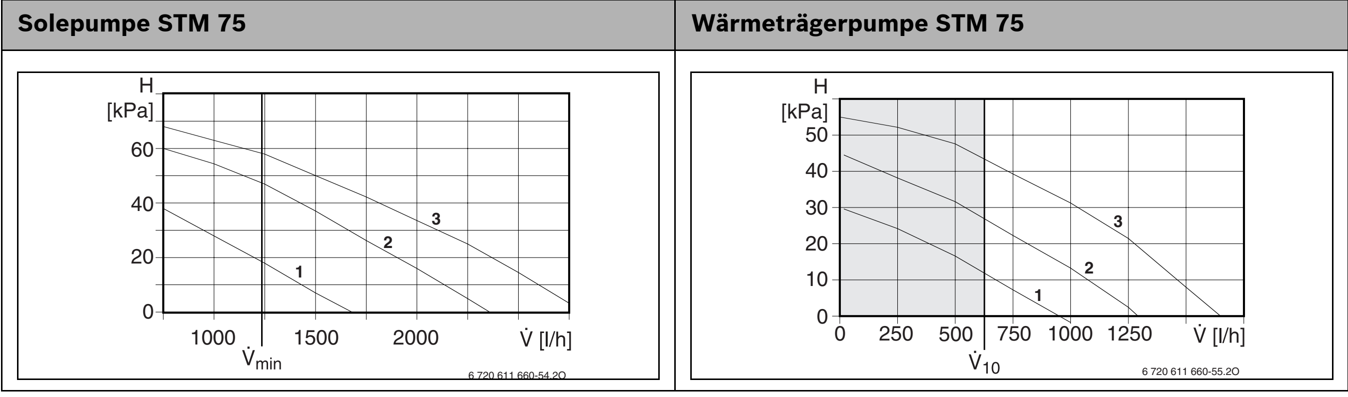
7.3.2 Pumpendiagramme STM 60 - 110

Solepumpe STM 60	Wärmeträgerpumpe STM 60



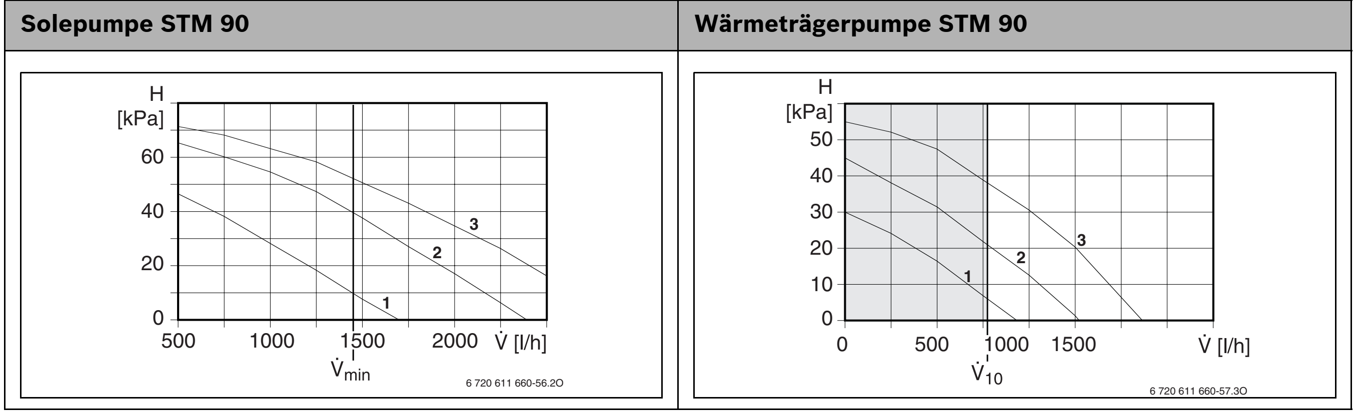
Tab. 12

Solepumpe STM 75	Wärmeträgerpumpe STM 75



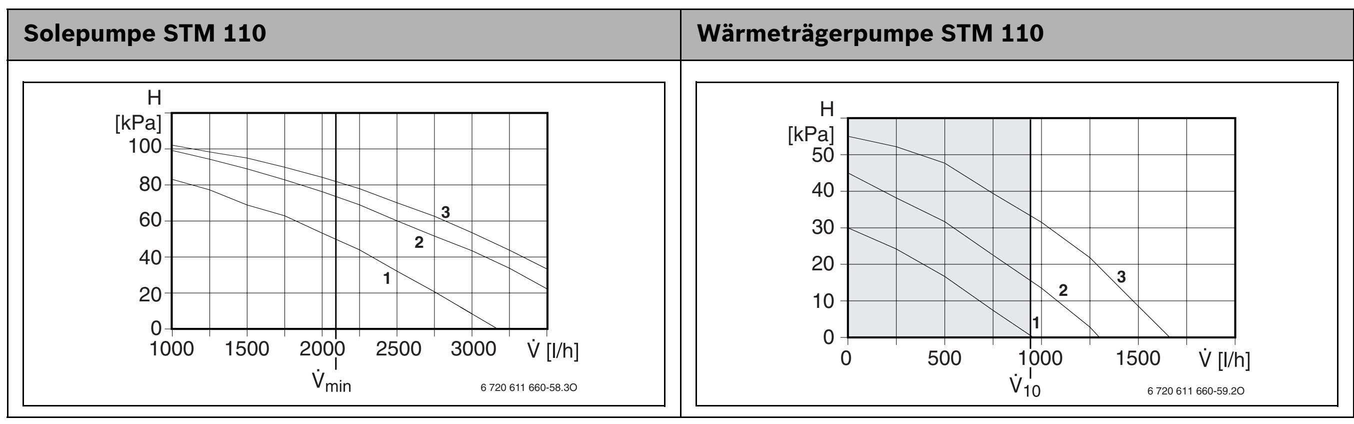
Tab. 13

Solepumpe STM 90	Wärmeträgerpumpe STM 90



Tab. 14

Solepumpe STM 110	Wärmeträgerpumpe STM 110



Tab. 15

H Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom
$\dot{V}_{10}$ Volumenstrom Heizkreis bei ΔT = 10 K
(grau hinterlegter Bereich = Arbeitsbereich)
$\dot{V}_{min}$ Mindestvolumenstrom Solekreis
1 Kennlinie für Pumpe in Stufe 1
2 Kennlinie für Pumpe in Stufe 2
3 Kennlinie für Pumpe in Stufe 3

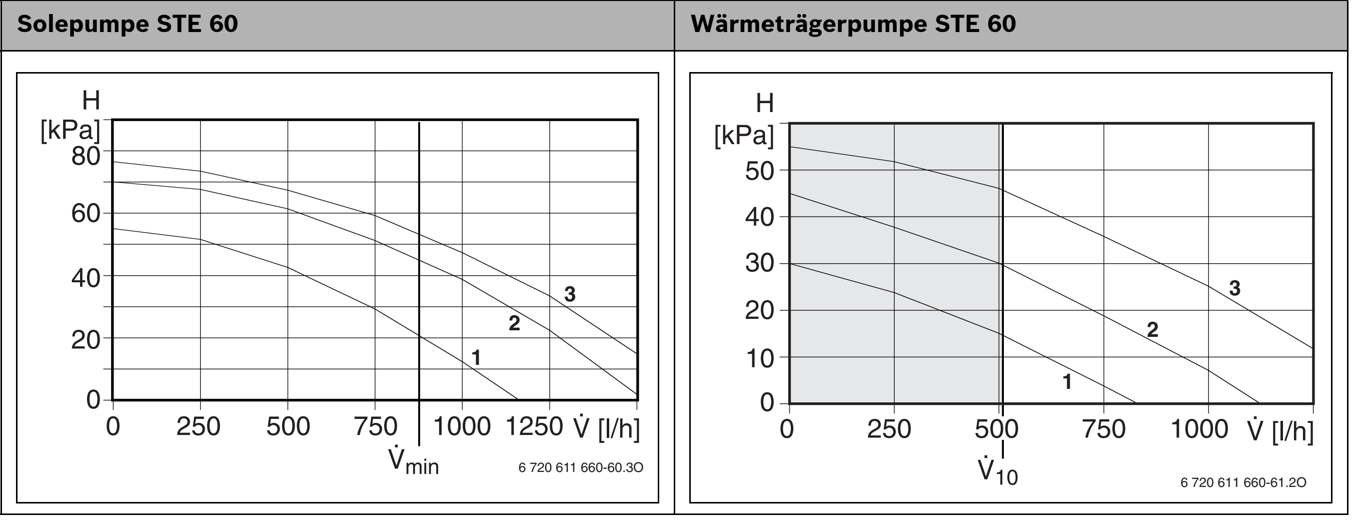
7.3.3 STE 60 - 170

<table>
<tr><th></th><th>Einheit</th><th>STE 60</th><th>STE 75</th><th>STE 90</th><th>STE 110</th><th>STE 140</th><th>STE 170</th></tr>
<tr><td colspan="8">Betrieb Sole/Wasser</td></tr>
<tr><td>Heizleistung (B0/W35)[1)]</td><td>kW</td><td>5,61</td><td>7,19</td><td>9,21</td><td>10,64</td><td>14,15</td><td>16,35</td></tr>
<tr><td>Heizleistung (B0/W45)[1)]</td><td>kW</td><td>5,23</td><td>6,71</td><td>8,58</td><td>10,06</td><td>13,77</td><td>15,84</td></tr>
<tr><td>COP (B0/W35)[1)]</td><td>–</td><td>4,2</td><td>4,2</td><td>4,5</td><td>4,4</td><td>4,3</td><td>4,1</td></tr>
<tr><td>COP (B0/W45)[1)]</td><td>–</td><td>3,2</td><td>3,3</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,4</td><td>3,3</td></tr>
<tr><td colspan="8">Solekreis</td></tr>
<tr><td>Nenndurchfluss (Δ = 2-3K)</td><td>l/s</td><td>0,26</td><td>0,38</td><td>0,46</td><td>0,63</td><td>0,78</td><td>0,89</td></tr>
<tr><td>Zulässiger externer Druckabfall</td><td>kPa</td><td>49</td><td>45</td><td>44</td><td>80</td><td>74</td><td>71</td></tr>
<tr><td>Max. Druck</td><td>bar</td><td colspan="6">4</td></tr>
<tr><td>Inhalt (intern)</td><td>l</td><td colspan="6">6</td></tr>
<tr><td>Betriebstemperatur</td><td>°C</td><td colspan="6">–5... +20</td></tr>
<tr><td>Anschluss (Cu)</td><td>mm</td><td colspan="4">28</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><td colspan="8">Kompressor</td></tr>
<tr><td>Typ</td><td></td><td colspan="6">Mitsubishi Scroll</td></tr>
<tr><td>Kältemittel R407c[2)]</td><td>kg</td><td>1,8</td><td>2,0</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>2,6</td><td>2,7</td></tr>
<tr><td>Max. Druck</td><td>bar</td><td colspan="6">31</td></tr>
<tr><td colspan="8">Heizung</td></tr>
<tr><td>Nenndurchfluss (Δ = 7K)</td><td>l/s</td><td>0,18</td><td>0,23</td><td>0,29</td><td>0,34</td><td>0,47</td><td>0,54</td></tr>
<tr><td>Min. Vorlauftemperatur</td><td>°C</td><td colspan="6">20</td></tr>
<tr><td>Max. Vorlauftemperatur</td><td>°C</td><td colspan="6">65</td></tr>
<tr><td>Max. zulässiger Betriebsdruck</td><td>bar</td><td colspan="6">3,0</td></tr>
<tr><td>Warmwasserinhalt</td><td>l</td><td colspan="6">7</td></tr>
<tr><td>Anschluss (Cu)</td><td>mm</td><td colspan="4">22</td><td colspan="2">28</td></tr>
<tr><td colspan="8">Elektrische Anschlusswerte</td></tr>
<tr><td>Elektrischer Anschluss</td><td></td><td colspan="6">400V 3N~50Hz</td></tr>
<tr><td>Sicherung, träge. Bei elektrischem Zuheizer 4,5 kW/9 kW</td><td>A</td><td colspan="2">16/20</td><td>16/25</td><td colspan="2">20/25</td><td>25/32</td></tr>
<tr><td>Nennleistungsaufnahme Kompressor (B0/W35)</td><td>kW</td><td>1,33</td><td>1,64</td><td>1,99</td><td>2,22</td><td>3,15</td><td>3,73</td></tr>
<tr><td>Max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer [3)]</td><td>A</td><td colspan="6">< 30</td></tr>
<tr><td>Schutzart</td><td>IP</td><td colspan="6">X1</td></tr>
<tr><td colspan="8">Allgemeine Einstellungen</td></tr>
<tr><td>Zulässige Umgebungstemperaturen</td><td>°C</td><td colspan="6">0... +45</td></tr>
<tr><td>Schalldruckpegel [4)]</td><td>dBA</td><td>35</td><td>38</td><td>40</td><td>36</td><td>39</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)</td><td>mm</td><td colspan="6">600 x 645 x 1500</td></tr>
<tr><td>Gewicht (ohne Verpackung)</td><td>kg</td><td>150</td><td>154</td><td>157</td><td>164</td><td>181</td><td>197</td></tr>
</table>

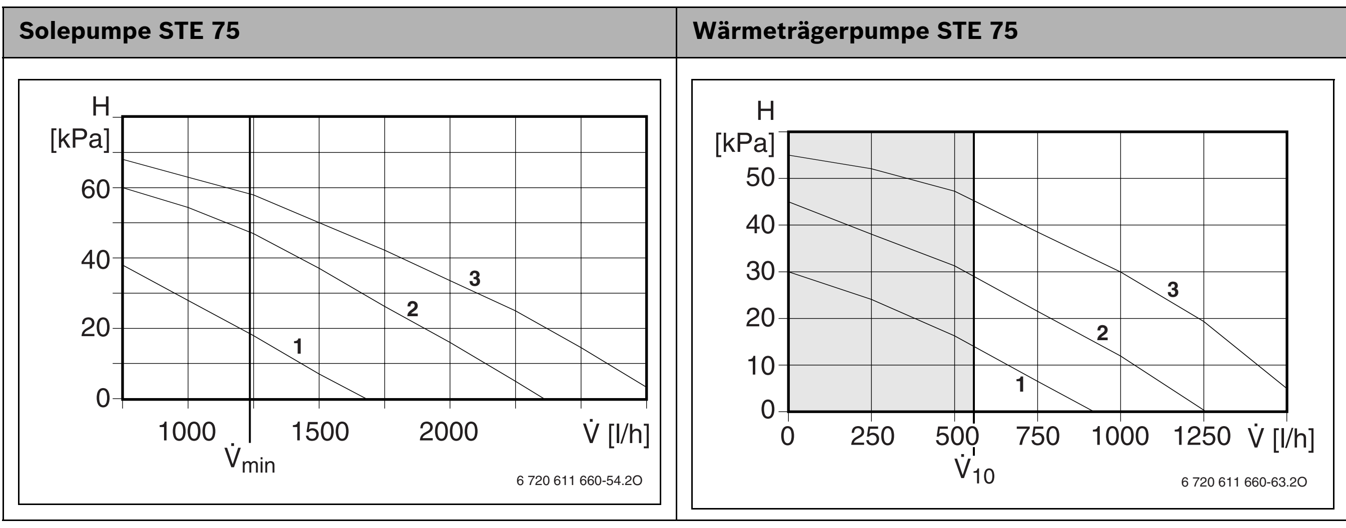
Tab. 16 Technische Daten

1) Mit interner Pumpe entsprechend DIN EN 14511
2) Treibhauspotential, GWP_{100} = 1526
3) Kein Anlaufstrombegrenzer bei STE 60
4) Entsprechend DIN EN ISO 11203

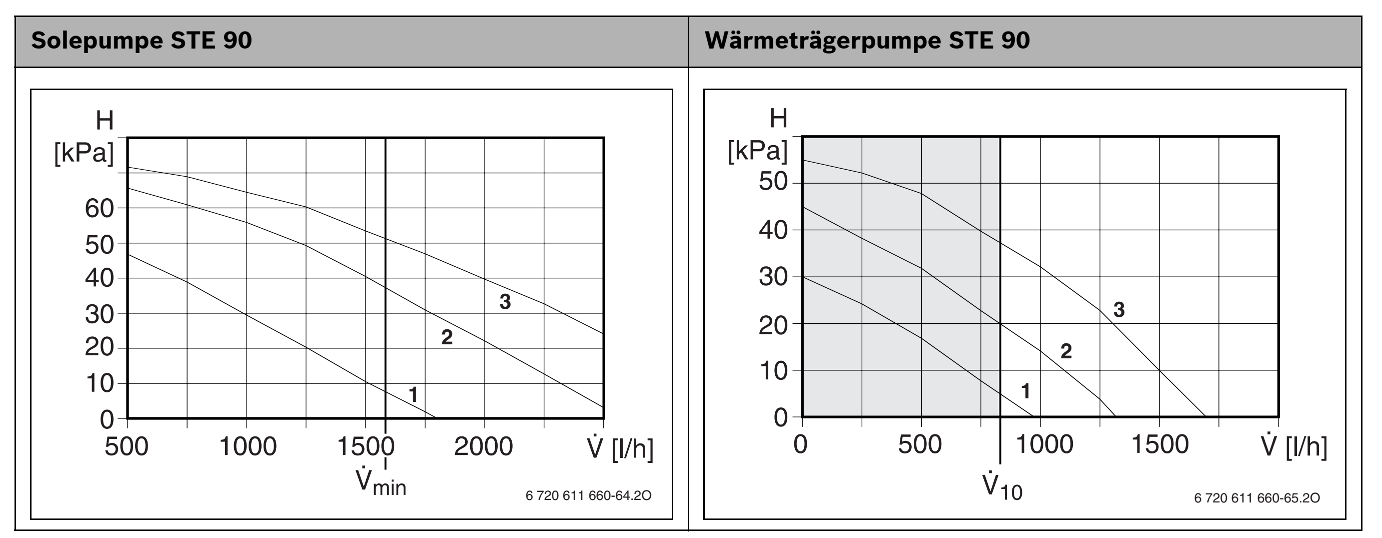
7.3.4 Pumpendiagramme STE 60 - 170



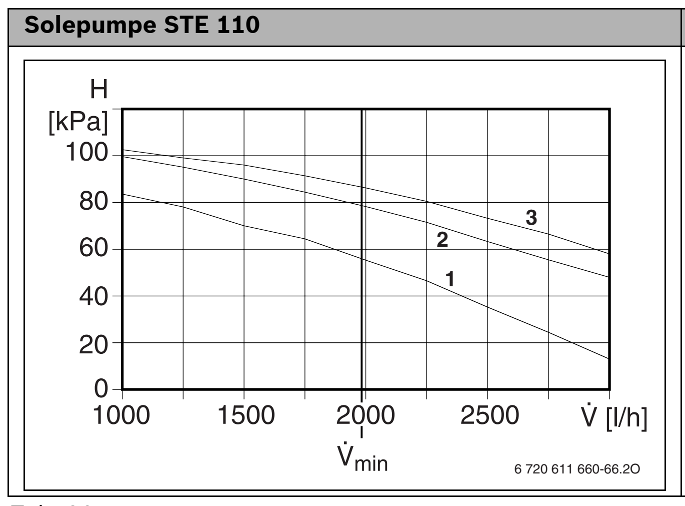
Tab. 17



Tab. 18

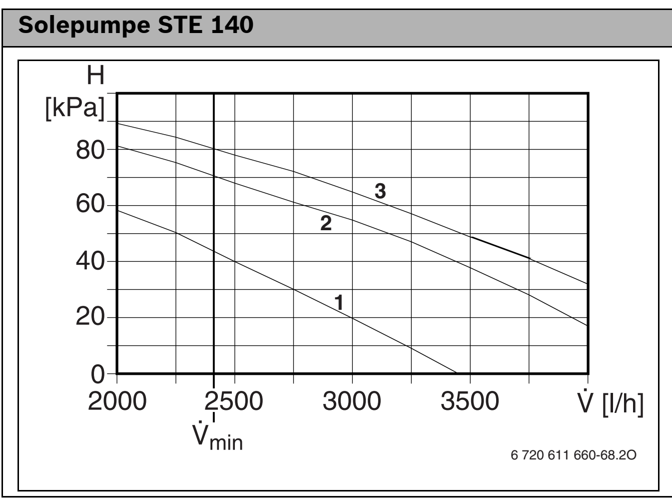
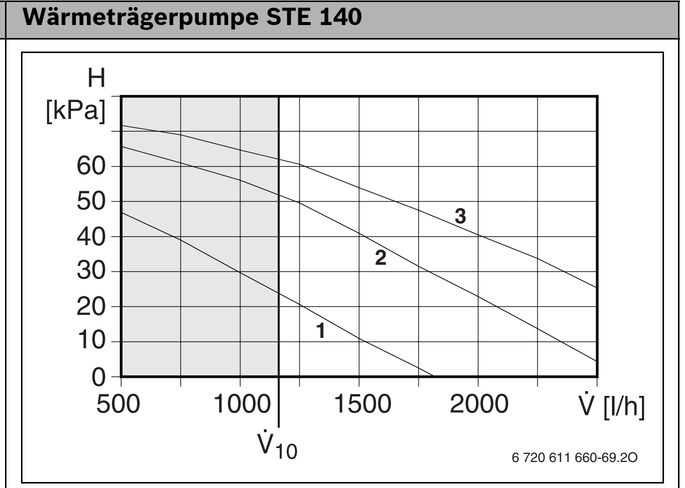


Tab. 19

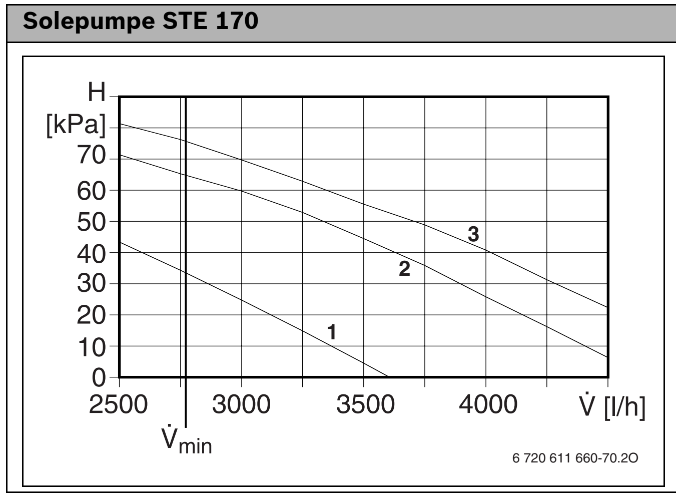
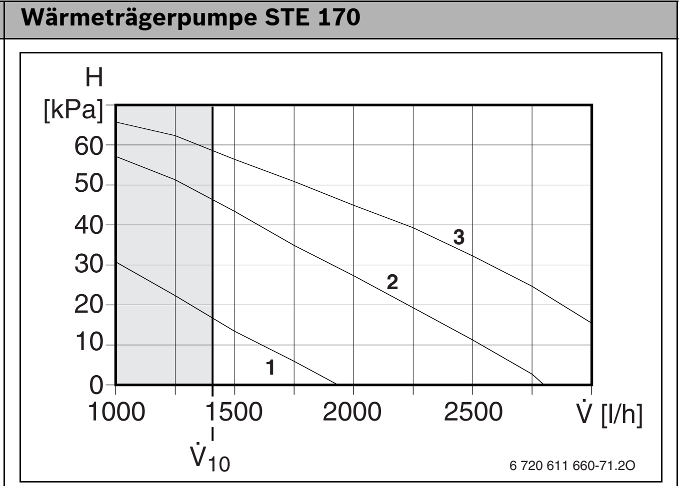
Solepumpe STE 110	Wärmeträgerpumpe STE 110
	

H
[kPa]
50
40
30
20
10
0
500
1000
1500
2000
V̇ [l/h]
V̇10
1
2
3
6 720 611 660-67.2O

Tab. 20

Solepumpe STE 140	Wärmeträgerpumpe STE 140
	

Tab. 21

Solepumpe STE 170	Wärmeträgerpumpe STE 170
	

Tab. 22

Erläuterung Tab. 17 bis Tab. 22:

H Restförderhöhe
$\dot{V}$ Volumenstrom
$\dot{V}_{10}$ Volumenstrom Heizkreis bei ΔT = 10 K (grau hinterlegter Bereich = Arbeitsbereich)
$\dot{V}_{min}$ Mindestvolumenstrom Solekreis
1 Kennlinie für Pumpe in Stufe 1
2 Kennlinie für Pumpe in Stufe 2
3 Kennlinie für Pumpe in Stufe 3

7.3.5 Messwerte der Temperaturfühler

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
−40	154300	−5	19770	30	3790	65	980
−35	111700	0	15280	35	3070	70	824
−30	81700	5	11900	40	2510	75	696
−25	60400	10	9330	45	2055	80	590
−20	45100	15	7370	50	1696	85	503
−15	33950	20	5870	55	1405	90	430
−10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 23 Messwerte der Temperaturfühler

8 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BImSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungspflichtige Anlagen
- **TA Lärm** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  Teil 1 (Allgemeine Anforderungen)
  Teil 2-40 (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** ((Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen))
- **DVGW,** Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 – 53123 Bonn
  - Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden)
  - **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4807** bzw. **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  - **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  - **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  - **DIN VDE 0100**, (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  - **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  - **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
  - **VDI 2035** Blatt 1: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
  - **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
  - **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen
  - **VDI 4640** Thermische Nutzung des Untergrundes.
    Blatt 1: Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte.
    Blatt 2: Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen
- **Österreich:**
  - örtliche Bestimmungen und regionale Bauordnungen
  - Vorschriften der Versorgungsnetzbetreiber (VNB)
  - Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen
  - Wasserrechtsgesetz von 1959 in gültiger Fassung
  - ÖNORM H 5195-1 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen bis 100°C
  - ÖNORM H 5195-2 Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen
- **Schweiz:** kantonale und örtliche Vorschriften

9 Installation



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

9.1 Solekreis

Installation und Befüllung

Bei Installation und Befüllung des Solekreises müssen geltende Regelungen und Vorschriften befolgt werden. Erde, die zum Auffüllen des Areals um die Soleanlage herum verwendet wird, darf keine Steine oder andere Gegenstände enthalten. Prüfen Sie vor dem Befüllen des Solekreises den Druck, um sicherzustellen, dass das System dicht ist.

Achten Sie darauf, dass beim Trennen des Solekreises kein Schmutz oder Kies in das System gelangt. Dadurch kann die Wärmepumpe gestoppt werden und Schäden an Komponenten entstehen.

Befülleinrichtung

Die Befülleinrichtung gehört zum Lieferumfang und muss in der Nähe des Soleeintritts installiert werden.

Entlüfter

Um Betriebsstörungen durch Lufteinschluss zu vermeiden, muss zwischen der Befülleinrichtung und der Wärmepumpe ein Mikroblasenabscheider mit Entlüftungsventil installiert werden. Diese Komponenten gehören ebenfalls zum Lieferumfang.

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer erhalten Sie bei ihrem Kundendienst.

Membranausdehnungsgefäß im Solekreis

Wählen Sie das Membranausdehnungsgefäß nach:

Modell	Volumen
STE 60-110, STM 60-110	12 Liter
STE 140 -170	18 Liter

Tab. 24

Frostschutzmittel/Korrosionsschutzmittel

Frostschutz muss bis –15°C gewährleistet sein. Wir empfehlen hierfür Glykol (Ethylen- oder Propylenglykol).

9.2 Heizsystem

Volumenstrom über dem Heizsystem

Im ungemischten Kreis (E11) oder im gemischten Kreis (E12, E13...) ist ein Bypass erforderlich, wenn keine differenzdruckgeregelte Umwälzpumpe (G1) nicht verwendet wird.

Wenn die Wärmepumpe gegen einen Pufferspeicher arbeitet, kann es zu großen Veränderungen der Durchflüsse im Heizsystem kommen. Es muss ein Volumenstromminimum gewährleistet werden. Dieses kann folgendermassen gelöst werden:

Bei Heizkörpersystemen muss die Einstellung der Heizkörperthermostaten auf eine Temperatur von mindestens 18°C begrenzt sein.

Bei Fußbodenheizungen muss ein Volumenstromminimum durch Heizkreise ohne Raumregelung, oder über einen Bypass in dem Fußbodenheizungsverteiler sichergestellt sein.

Dadurch wird die Kühlung der Pumpe im Heizsystem garantiert und der Vorlauftemperaturfühler liefert einen korrekten Messwert. Es reicht ein geringer prozentualer Anteil des Nenndurchflusses aus.

Ausdehnungsgefäß

Ausdehnungsgefäß nach EN 12828 bestimmen.

Filter (in STE 60 - 170 bereits eingebaut)

Der Filter für das Heizsystem gehört bei STM 60 - 110 zum Lieferumfang und muss in der Nähe des Heizungsrücklaufanschlusses montiert werden.

Sicherheitsthermostat

In einigen Ländern ist in den Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitsthermostat vorgeschrieben. Der Sicherheitsthermostat wird an den externen Eingang (→ Bild 41) des Kreises angeschlossen und **Heizung blockieren** auf **Ja** (→ Kapitel 15.6) gestellt.

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Ethylenglykol/Propylenglykol

Normalerweise wird im Heizsystem kein Glykol verwendet. Im Einzelfall kann Glykol in einer maximalen Konzentration von 15 % als zusätzlicher Schutz beigemischt werden. Die Leistung der Wärmepumpe wird dabei verringert.

Warnung:
- Keine andere Frostschutzmittel dürfen im Heizsystem verwendet werden.

Sicherheitsventil

Nach EN 12828 ist ein Sicherheitsventil vorgeschrieben.

Das Sicherheitsventil muss senkrecht eingebaut werden.



Warnung:
- Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.

9.3 Aufstellort wählen

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellorts, dass die Wärmepumpe einen gewissen Geräuschpegel verursacht (→ Kapitel 7.3).

9.4 Rohranschlüsse vorinstallieren

- Anschlussverrohrung für Solekreis, Heizkreis und ggf. Warmwasser bauseits bis zum Aufstellraum installieren.
- Im Heizkreis bauseits ein Ausdehnungsgefäß, eine Sicherheitsgruppe und ein Manometer (Zubehör) einbauen.
- Befülleinrichtung an einer geeigneten Stelle des Solekreises montieren.

9.5 Spülen des Heizsystems

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil des Heizungsanlages. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserqualität im Heizungsanlage oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

Durch Sauerstoff bilden sich Korrosionsprodukte in Form von Magnetit und Ablagerungen.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Kondensator.

Bei Heizungsanlagen, die regelmäßig befüllt werden müssen, oder deren Heizwasser beim Entnehmen von Wasserproben kein klares Wasser enthält, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, z. B. die Installation eines Filters und eines Entlüfters.

Verwenden Sie keine Zusätze zur Wasseraufbereitung. Zusätze zur Erhöhung des pH-Werts sind zulässig. Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein Wärmetauscher erforderlich.



Vorsicht: Durch Rückstände im Rohrnetz kann die Wärmepumpe beschädigt werden.
- Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

9.6 Aufstellen

- Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- Mitgelieferte Stellfüße montieren und die Wärmepumpe ausrichten.

9.7 Wärmedämmung

Alle wärme- und kälteführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärme- bzw. Kondensationsisolierung entsprechend geltender Normen versehen werden.

9.8 Frontverkleidung abnehmen

- Schrauben entfernen und die Verkleidung nach oben abnehmen.

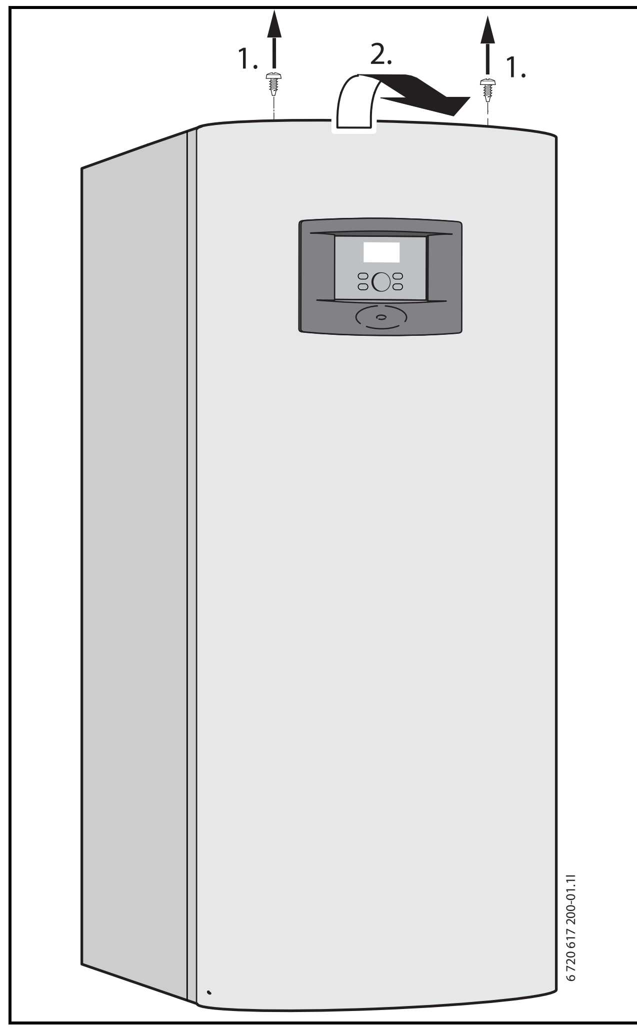


Bild 16

9.9 Montage der Temperaturfühler

9.9.1 Vorlauftemperaturfühler T1

- Fühler mit direktem Kontakt zum Vorlaufrohr und mit maximal einer 90° Biegung (waagerecht) entsprechend der Systemlösung montieren.
- Mit Pufferspeicher: Fühler im oberen Bereich des Speichers entsprechend der Systemlösung montieren. Siehe Installationsanleitung des Speichers.
- Bei Betriebsart Zuheizer mit Mischer : Fühler mit Kontakt zum Vorlaufrohr direkt hinter dem Mischervorlauf (Q71) montieren.

9.9.2 Außentemperaturfühler T2

- Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren. Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.

9.9.3 Warmwassertemperaturfühler T3

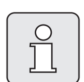
STM 60 - 110: Der Temperaturfühler ist im Warmwasserspeicher vormontiert.

STE 60 - 170: Temperaturfühler montieren, wenn ein externer Warmwasserspeicher verwendet wird. Der Temperaturfühler ist auf ca. 1/3 der Gesamthöhe des Warmwasserspeichers (gemessen vom Boden) zu montieren. Der Temperaturfühler muss über dem Rücklauf zur Wärmepumpe montiert werden.

9.9.4 Raumtemperaturfühler T5 (Zubehör)



Ein am CAN-BUS angeschlossener Raumtemperaturfühler darf nur für Kreis 1 verwendet werden.



Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

Anforderungen an den Montageort:

- Möglichst Innenwand ohne Zugluft oder Wärmestrahlung.
- Ungehinderte Zirkulation der Raumluft unter dem Raumtemperaturfühler T5 (schraffierte Fläche in Bild 17 freihalten).

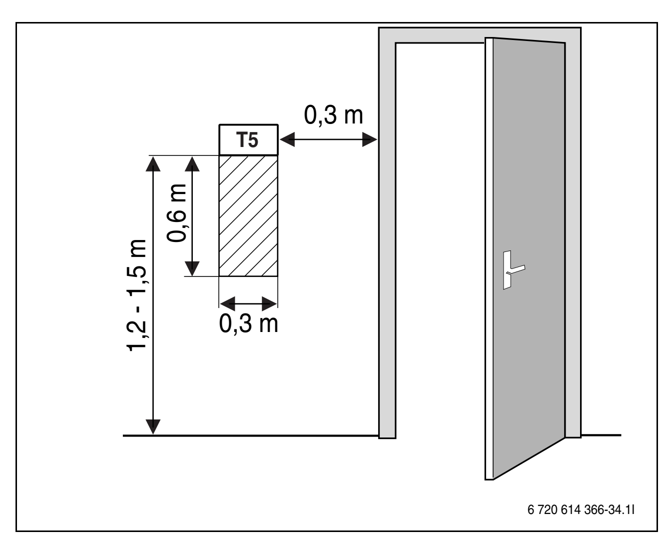


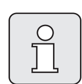
Bild 17 Empfohlener Montageplatz für T5

9.10 Befüllen des Heizsystems

- ▶ Vordruck des bauseitigen Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen.
- ▶ Heizkörperventile öffnen.
- ▶ Absperrhahn des Filters öffnen, Heizungsanlage auf 1 bis 2 bar füllen und schließen.
- ▶ Heizsystem entlüften.
- ▶ Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.
- ▶ Dichtheit aller Trennstellen prüfen.

9.11 Befüllen des Solekreises

Solekreis mit Sole befüllen, die einen Frostschutz bis –15 °C garantiert. Empfohlen ist eine Mischung aus Wasser und Glykol.



Nur Glykol und Alkohol sind zugelassen.

Mit Hilfe von Tabelle 25 können Sie anhand der Länge des Solekreises und des Innendurchmessers der Rohre abschätzen, wieviel Sole Sie benötigen.

Innendurch-messer	Volumen pro Meter	
	Einfachrohr	Doppel-U-Sonde
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 25 Solemenge



Als Erdsonden kommen meistens Doppel-U-Sonden zum Einsatz, in denen jeweils zwei Rohre für Sink- und Steigleitung zur Verfügung stehen.

Für folgende Beschreibung des Befüllens ist das Zubehör Befüllstation erforderlich. Gehen Sie mit einer anderen Ausrüstung gleichermaßen vor.

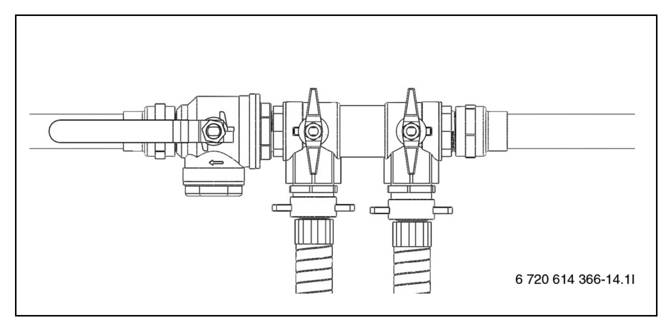


Bild 18 Befülleinrichtung ST 60 - 110, STM 60 - 110

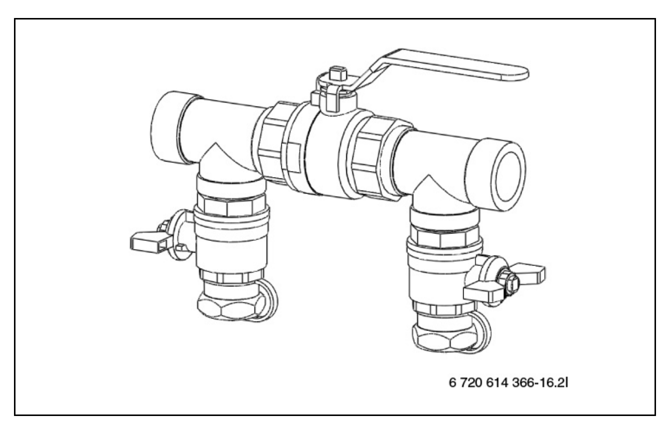


Bild 19 Befülleinrichtung ST 140 - 170

- Zwischen Befüllstation und Befülleinrichtung zwei Schläuche anschließen (→ Bild 20).

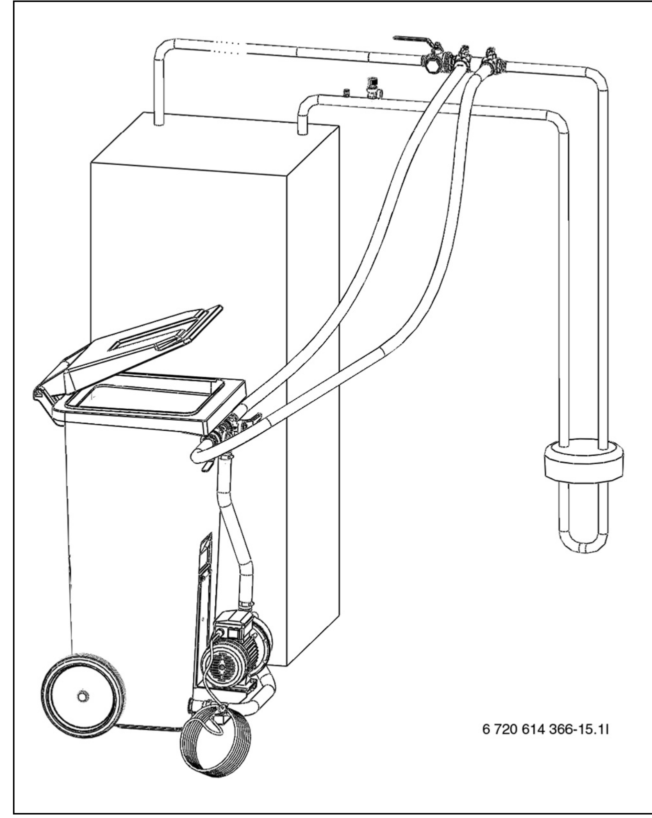


Bild 20 Befüllen mit Befüllstation

- Befüllstation mit Sole befüllen. Wasser vor der Frostschutzflüssigkeit einfüllen.
- Ventile der Befülleinrichtung auf die Befüllposition stellen (→ Bild 21).

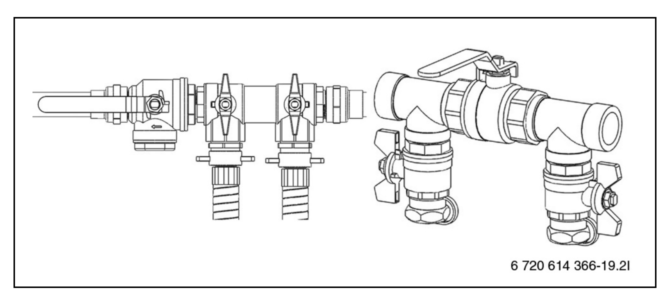


Bild 21 Befülleinrichtungen in Befüllposition

- Ventile der Befüllstation auf Mischposition stellen (→ Bild 22).

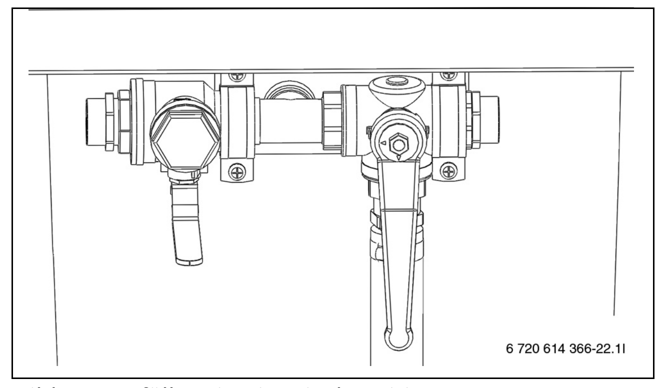


Bild 22 Befüllstation in Mischposition

- Befüllstation (Pumpe) starten und Sole mindestens zwei Minuten mischen.



Folgende Punkte für jeden Kreis wiederholen. Jeweils nur eine Schleife pro Kreis auf einmal mit Sole befüllen. Während des Vorgangs Ventile der übrigen Kreise geschlossen halten.

- Ventile der Befüllstation auf die Befüllposition stellen und Kreis mit Sole befüllen (→ Bild 23).

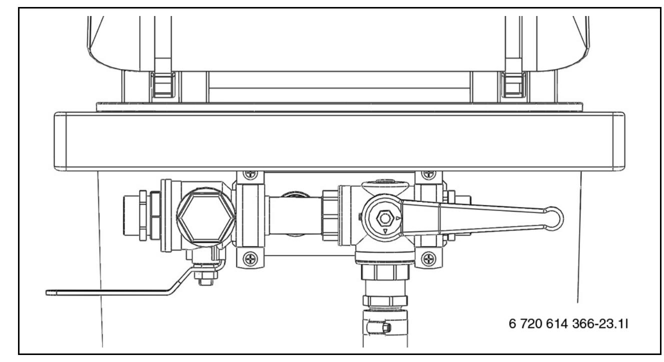


Bild 23 Befüllstation in Befüllposition

- Pumpe stoppen und mehr Sole nachfüllen und mischen, sobald der Flüssigkeitspegel in der Einfüllstation unter 25 % sinkt.

- Pumpe weitere 60 Minuten laufen lassen, nachdem der Kreis vollständig befüllt ist und keine Luft mehr aus dem Rücklauf austritt (die Flüssigkeit muss klar sein und darf keine Blasen enthalten).
- Nach erfolgter Entlüftung Kreis unter Druck setzen. Ventile der Befülleinrichtung auf Druckerhöhungsposition stellen und Kreis mit 2,5 bis 3 bar unter Druck setzen(→ Bild 24).

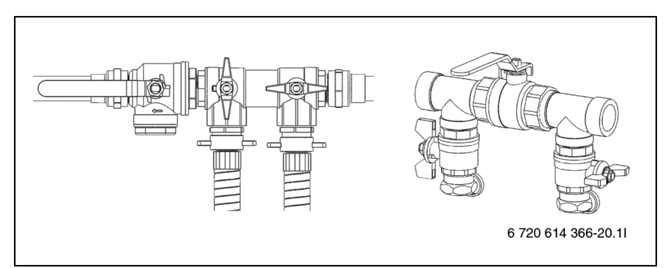


Bild 24 Befülleinrichtungen in Druckerhöhungsposition

- Ventile der Befülleinrichtung in die Normalposition stellen (→ Bild 25) und Pumpe der Befüllstation abschalten.

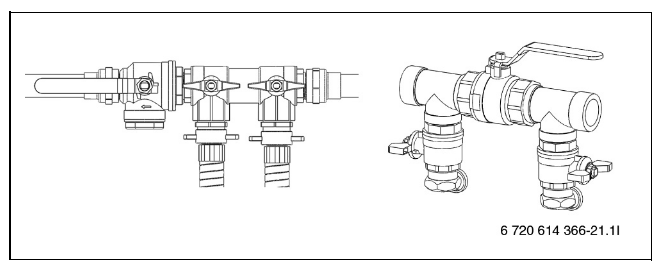


Bild 25 Befülleinrichtungen in Normalposition

- Schläuche abnehmen und Befülleinrichtung isolieren.

Wenn Sie eine andere Ausrüstung verwenden, benötigen Sie:

- einen sauberen Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge
- einen zusätzlichen Behälter zum Auffangen verunreinigter Sole
- eine Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m^3/h, Förderhöhe 60 - 80 m
- zwei Schläuche, Ø 25 mm

10 Elektrischer Anschluss



Gefahr: durch Stromschlag!

- Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.



Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe muss sicher getrennt werden können.

- Separaten Sicherheitsstromschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett vom Strom trennen kann. Bei einer getrennten Spannungsversorgung muss für jede Spannungsversorgung ein eigener Sicherheitsschalter installiert werden.

- Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den 400 V/50 Hz Anschluss mindestens 5-adrige Elektrokabel der Bauart H05VV-... (NYM-...) verwenden. Kabelquerschnitte und Kabeltyp entsprechend der vorgeschalteten Sicherung (→Kapitel 7.3) und Verlegeart wählen.
- Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.
- Nach EN 60335 Teil 1 Gerät fest an Klemmleiste des Schaltkastens anschließen und über Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.
- Beim Anschluss eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalter) den aktuellen Schaltplan beachten. Nur für den jeweiligen Markt zugelassene Komponenten anschließen.
- Beim Wechsel der Leiterplatte die Farbkodierung beachten.

10.1 Anschluss der Wärmepumpe



Vorsicht: Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen (→ Kapitel 3.9).

- Frontabdeckung abnehmen (→ Seite 31).
- Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- Anschlusskabel durch die Kabeldurchführung in der oberen Abdeckung der Wärmepumpe führen.
- Kabel entsprechend dem Schaltplan anschließen.
- Verschluss des Schaltkastens und die Frontabdeckung der Wärmepumpe wieder an ihren Platz setzen.

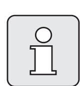
10.2 Phasenwächter

In der Wärmepumpe ist ein Phasenwächter montiert und angeschlossen, der die Phasenfolge bei der Installation des Kompressors überwacht (→ Bild 9 und 10).

Der Phasenwächter verfügt über vier Anzeigeleuchten. Wenn die Spannungsversorgung der Wärmepumpe eingeschaltet wird und die Phasen richtig angeschlossen sind, leuchtet die unterste gelbe Leuchte. Bei einem falschen Anschluss leuchtet die oberste rote Leuchte. Außerdem wird im Menüfenster **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 16.9.10) angezeigt. In diesem Fall die Phasenfolge so ändern, dass die gelbe Leuchte leuchtet.

Der Phasenwächter reagiert auch auf zu hohe bzw. zu niedrige Spannungen. Bei einer zu hohen Spannung leuchtet die zweite rote Leuchte von oben. Bei einer niedrigen Spannung leuchtet die zweite rote Leuchte von unten. In beiden Fällen erscheint im Menüfenster die Anzeige **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 16.9.10). Wenn die Spannung wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, wird erneut die gelbe Leuchte angeschaltet.

10.3 Estrichtrocknung



Die Wärmepumpe allein kann nicht genug Wärme für die Estrichtrocknung produzieren. Wir empfehlen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.

Die Trocknung muss bei kontinuierlicher Stromversorgung erfolgen. Dazu muss der Stromanschluss bei Trocknung in Standardausführung (ohne EVU) erfolgen, siehe (→Kapitel 10.4).

Das EVU-Signal wird nach beendeter Estrichtrocknung eingeschaltet (→ Kapitel 10.4). Das EVU-Signal gemäß der Einstellungen unter Menü **Externe Regelung** aktivieren.

Die Estrichtrocknung wird in Kapitel 15.7.11 beschrieben.

10.4 Schaltplan elektrischer Anschluss

10.4.1 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank - Wärmepumpe

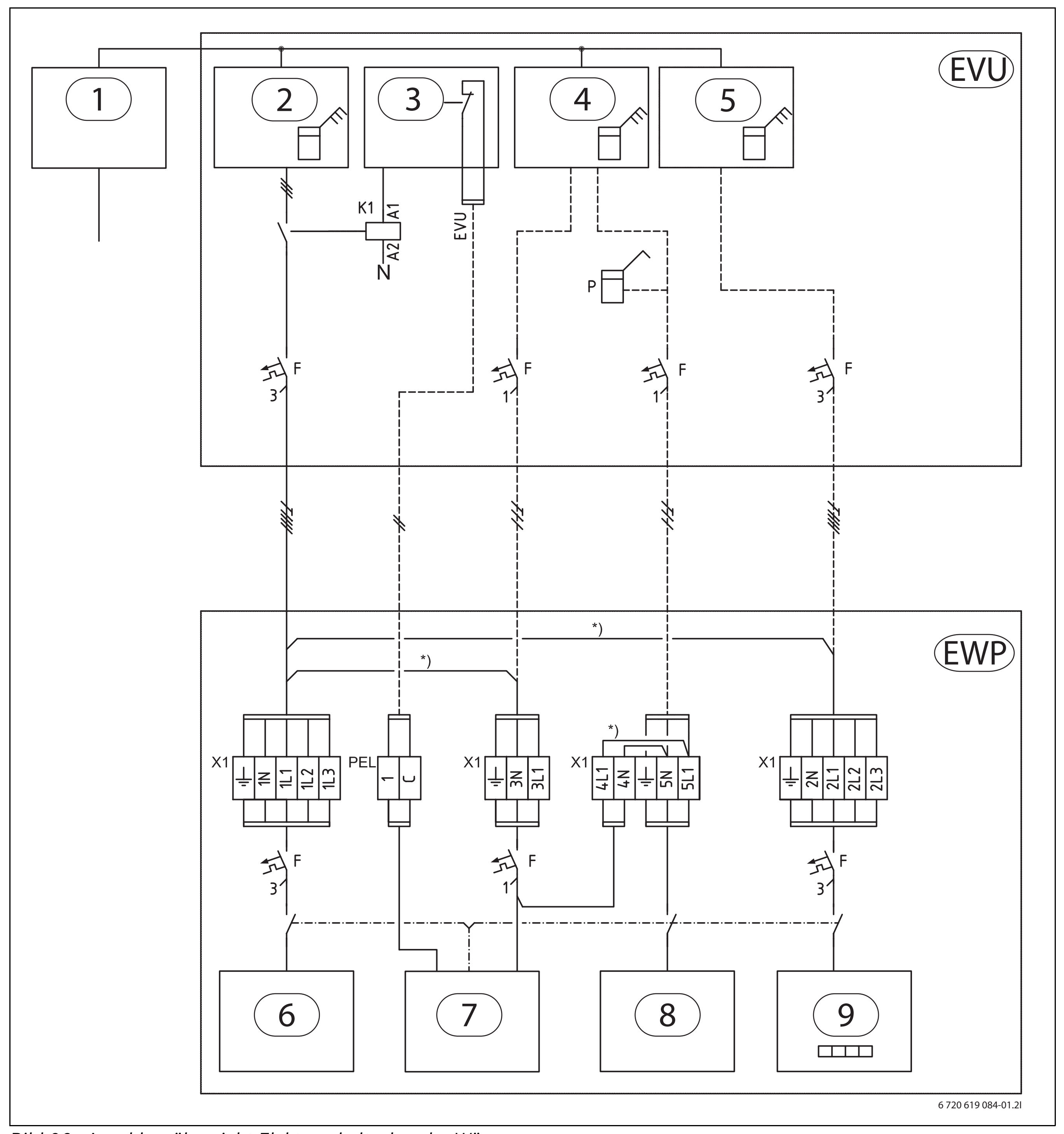


Bild 26 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank - Wärmepumpe

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

- **1** Stromversorgung in den Elektroschaltschrank
- **2** Stromzähler für die Wärmepumpe, Niedertarif
- **3** Tarifkontrolle
- **4** Stromzähler für das Gebäude, 1-phasig Normaltarif
- **5** Stromzähler für das Gebäude, 3-phasig Normaltarif
- **6** Kompressor
- **7** Wärmeträgerpumpe G2, Regler, EVU
- **8** Solepumpe G3
- **9** Elektrischer Zuheizer
- **EVU** Elektroschaltschrank des Gebäudes
- **EWP** Wärmepumpe
- ***)** Brücke, die bei getrennter Stromversorgung entfernt wird
- **P** Stromzähler (Zubehör)

10.4.2 Übersicht Leiterplatte

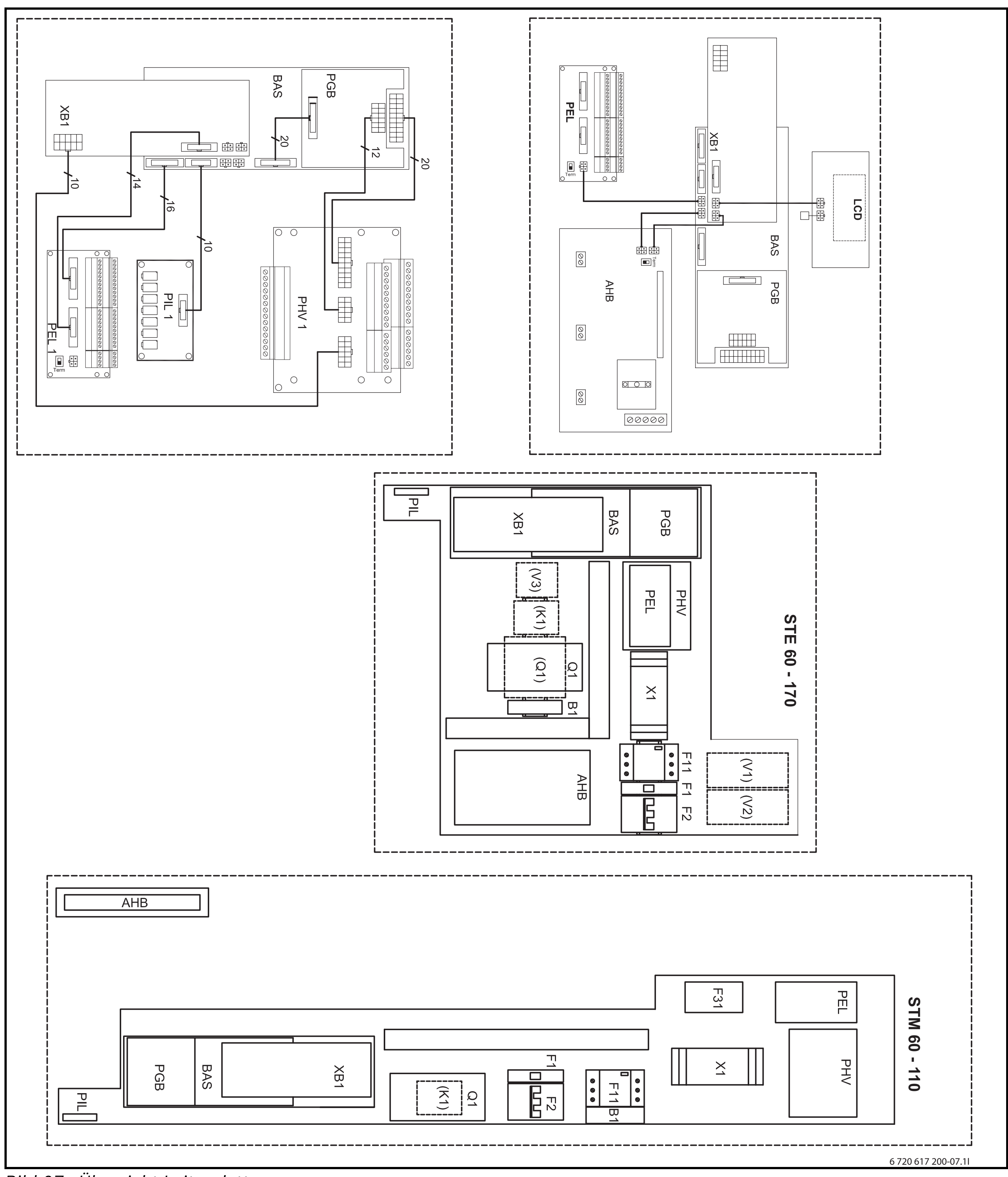


Bild 27 Übersicht Leiterplatte

B1 Phasenwächter
F1 Sicherungsautomat Wärmepumpe
F2 Sicherungsautomat elektrischer Zuheizer
F11 Motorschutz Kompressor
K1 Schütz Kompressor
Q1 Anlaufstrombegrenzer
X1 Anschlussreihe
BAS Leiterplatte
PGB Leiterplatte
XB1 Leiterplatte (Mischer)
AHB Leiterplatte (elektrischer Zuheizer)
PEL Anschlusskarte
PIL Anschlusskarte
PHV Anschlusskarte
V1 - V3 EMC-Filter

10.4.3 Anschluss des EVU-Signals

Das EVU-Sperrschütz (Nr. 4, A1, A2, Nr. 2 in Bild 28) mit 3 Hauptkontakten und einem Hilfskontakt ist entsprechend der Wärmepumpenleistung auszulegen und bauseits zu liefern.

Der Regler benötigt auf dem externen Eingang (1 / C in Bild 26) ein potentialfreies Schließsignal (Externer Eingangskontakt geschlossen = Sperrzeit aktiv).

Während der Sperrzeit wird im Display das Sperrzeitsymbol angezeigt.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.

- EVU-Stopp im Regler im Menü **Externe Regelung** (→ Kapitel 15.6) nach Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals aktivieren.

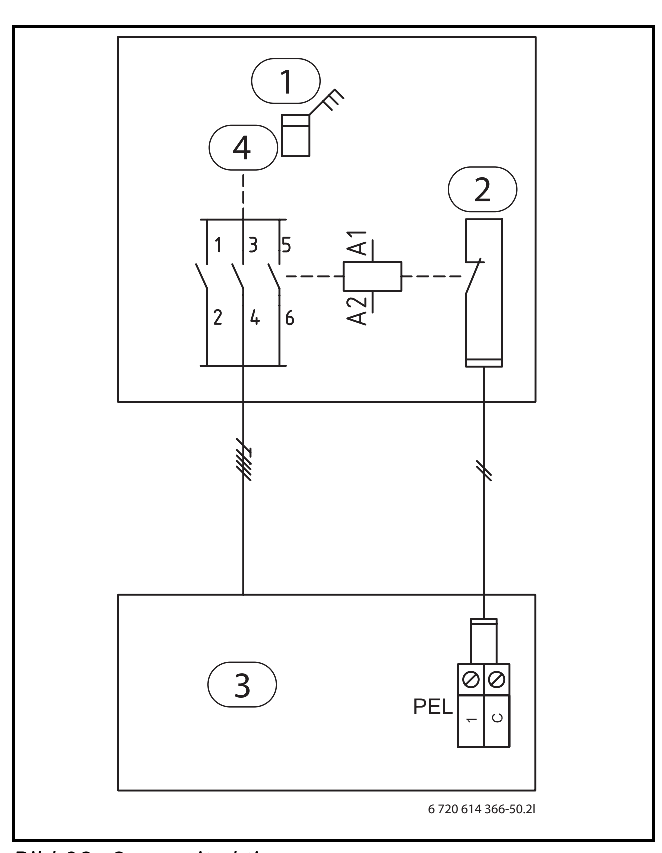


Bild 28 Sperrzeit aktiv

1 Stromzähler
2 Tarifkontrolle
3 Regler Wärmepumpe
4 Niedertarif



Zeitdifferenz

- Kontrollieren, dass die maximale Auslösedifferenz zwischen Stromsteuerung und EVU-Signalsteuerung 5 Sekunden beträgt.

10.4.4 Stromversorgung

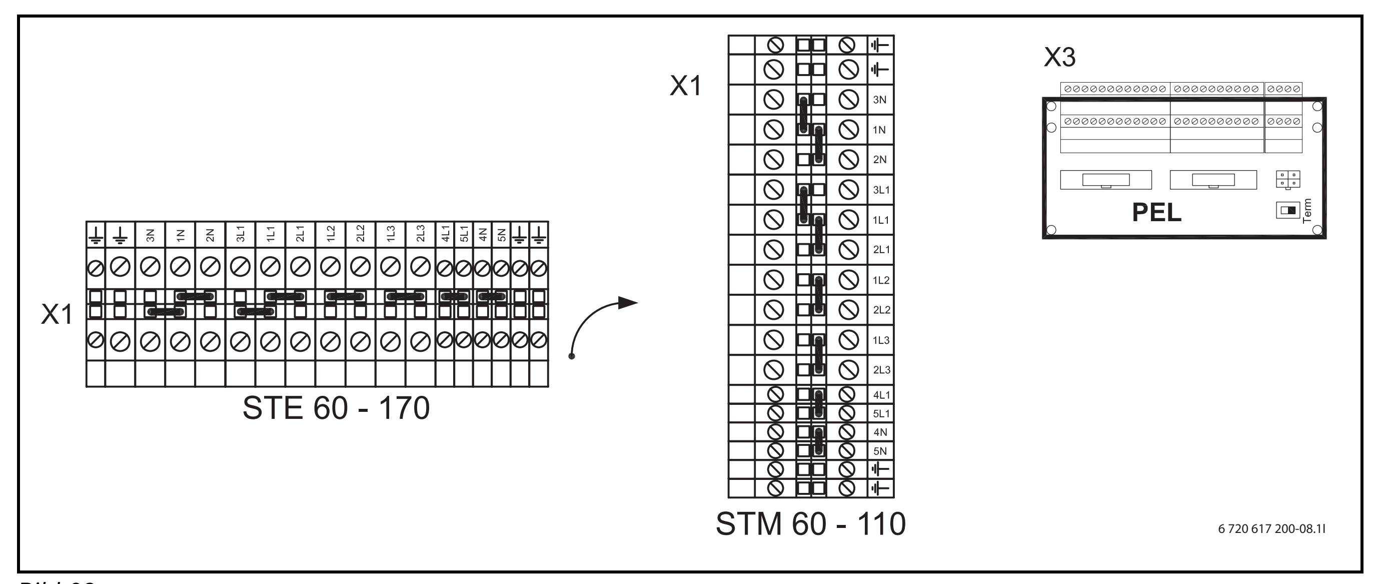


Bild 29

X1 Anschlussreihe
X3 PEL Anschlusskarte für den Anschluss des EVU-Signals

10.4.5 Standardausführung ohne EVU-Signal, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. Anschluss an 1L1, 1L2, 1L3, 1N und PE.

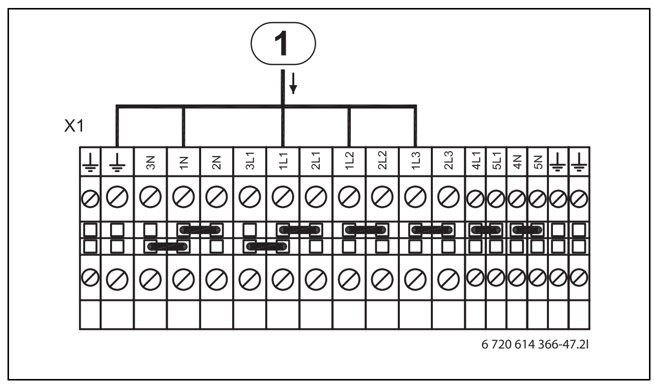


Bild 30 Standardausführung STE 60 - 110 und STM 60 - 110

1 Stromversorgung Wärmepumpe

10.4.6 Alternative A, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

Die Stromversorgung kann auch über das EVU-Signal auch als Niedertarif erfolgen. In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig im Normaltarif mit Strom versorgt. Anschluss an 3L1, 3N und PE. Signal des EVU-Reglers an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Anschlusskarte anschließen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-3L1 entfernen.

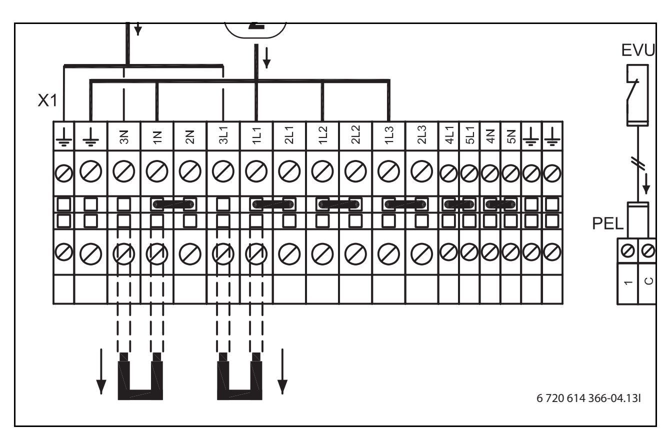


Bild 31 Alternative A, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Wärmepumpe - Regler

10.4.7 Alternative B, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

Wenn der elektrische Zuheizer separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diesen an 2N, 2L1, 2L2, 2L3 und PE an. Brücken zwischen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 und 1N-2N entfernen.

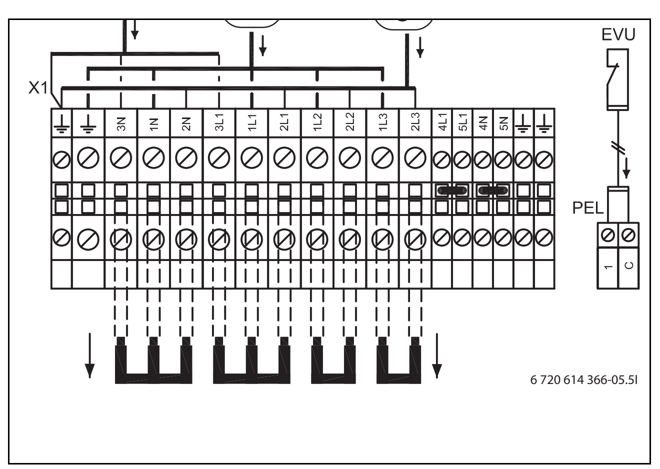


Bild 32 Alternative B, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Kompressor + Solepumpe
3 Stromversorgung elektrischer Zuheizer

10.4.8 Alternative C, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

Wenn die Solepumpe separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diese an 5L1, 5N sowie PE an. Brücken zwischen 4L1-5L1 und 4N-5N entfernen.

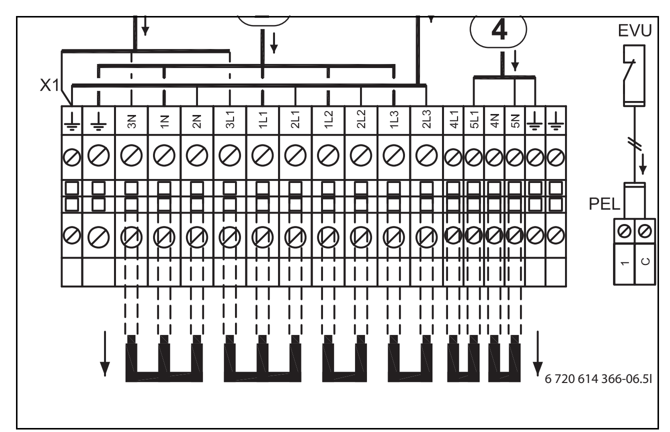


Bild 33 Alternative C, STE 60 - 110 und STM 60 - 110

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Kompressor
3 Stromversorgung elektrischer Zuheizer
4 Stromversorgung Solepumpe

10.4.9 Standardausführung ohne EVU, STE 140 - 170

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. Anschluss an 1L1, 1L2, 1L3, 1N und PE.

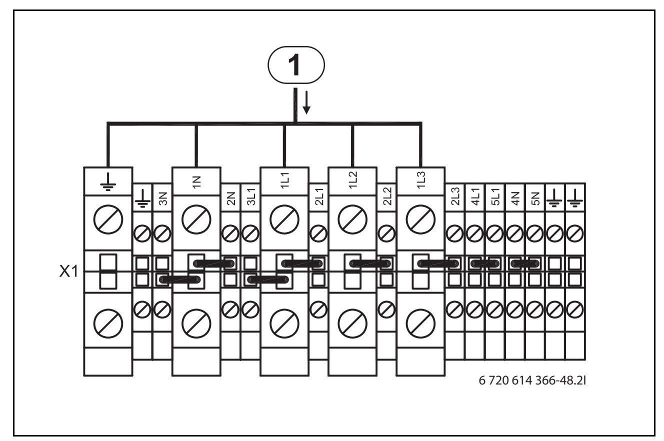


Bild 34 Standardausführung STE 140 - 170

1 Stromversorgung Wärmepumpe

10.4.10 Alternative A, STE 140 - 170

Die Stromversorgung kann auch über das EVU-Signal auch als Niedertarif erfolgen. In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig im Normaltarif mit Strom versorgt. Anschluss an 3L1, 3N und PE. Signal des EVU-Reglers an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Anschlusskarte anschließen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-3L1 entfernen.

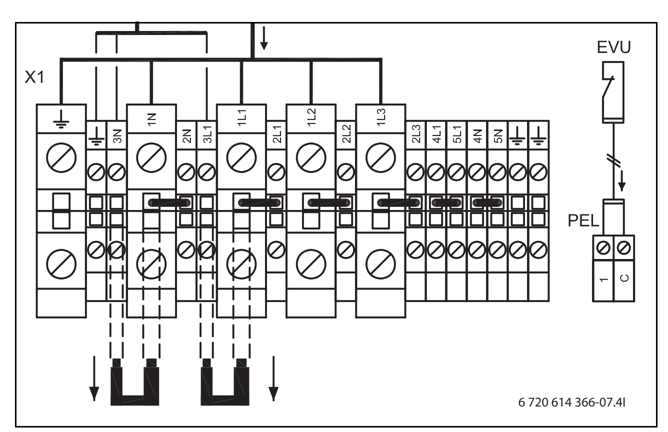


Bild 35 Alternative A, STE 140 - 170

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Wärmepumpe - Regler

10.4.11 Alternative B, STE 140 - 170

Wenn der elektrische Zuheizer separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diesen an 2N, 2L1, 2L2, 2L3 und PE an. Brücken zwischen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 und 1N-2N entfernen.

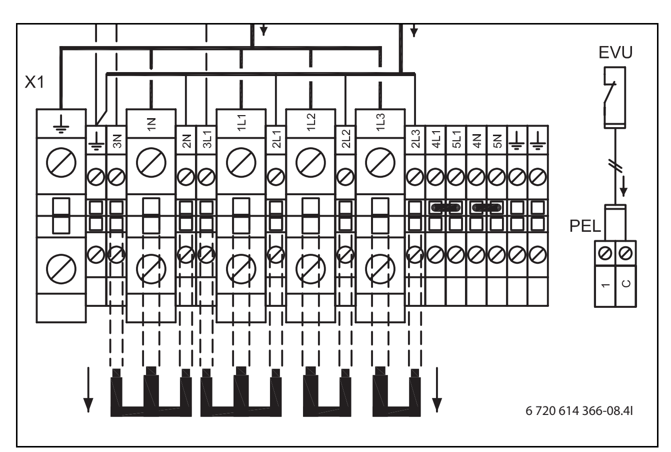


Bild 36 Alternative B, STE 140 - 170

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Kompressor + Solepumpe
3 Stromversorgung elektrischer Zuheizer

10.4.12 Alternative C, STE 140 - 170

Wenn die Solepumpe separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diese an 5L1, 5N sowie PE an. Brücken zwischen 4L1-5L1 und 4N-5N entfernen.

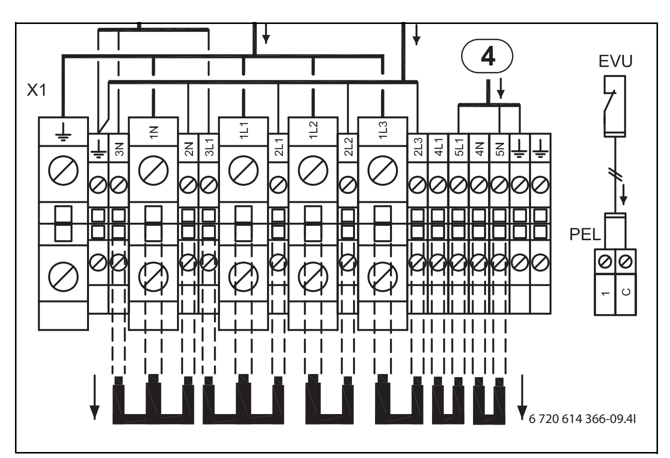


Bild 37 Alternative C, STE 140 - 170

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
2 Stromversorgung Kompressor
3 Stromversorgung elektrischer Zuheizer
4 Stromversorgung Solepumpe

10.5 Externe Anschlüsse

Alle externen Anschlüsse erfolgen über die Anschlusskarten PEL (Niederspannung) und PHV (Dreiphasen-Wechselstrom):

- Um induktive Beeinflussung zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, (Mindestabstand 100 mm).
- Bei Leitungsverlängerung der Temperaturfühler folgende Leiterquerschnitte verwenden:
  – bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 mm^2
  – bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 mm^2

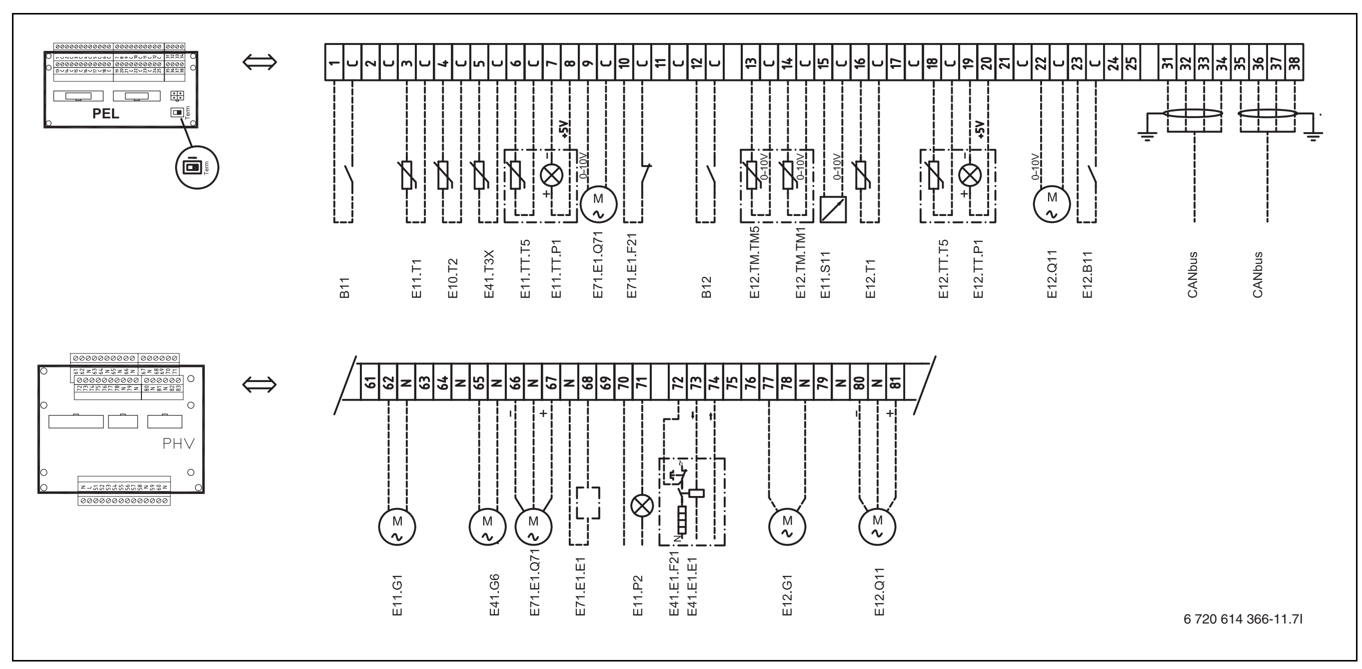


Bild 38 Externe Anschlüsse

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

E11.G1	Umwälzpumpe Kreis 1
E41.G6	Zirkulationspumpe Warmwasser
E71.E1.Q71	Mischer für Zuheizung 230V
E71.E1.E1	Ausgang Start Zuheizung 230V (prüfen ob bauseitiges Relais notwendig)
E11.P2	Sammelalarm
E41.E1.F21	Alarm elektr. Zuheizer Warmwasserspeicher
E41.E1.E1	Elektr. Zuheizer Warmwasser
E12.G1	Umwälzpumpe Kreis 2
E12.Q11	Mischer Kreis 2
B11	Externer Eingang 1
E11.T1	Vorlauffühler Kreis 1
E10.T2	Außentemperaturfühler
E41.T3X	Warmwasserfühler STE 60 - 170
E11.TT.T5	Raumtemperaturfühler Kreis 1(nicht CAN-BUS-Fühler)
E11.TT.P1	Alarmleuchte Raumtemperaturfühler (nicht CAN-BUS-Fühler)
E71.E1.Q71	Ausgang Leistungsvorgabe Zuheizer 0-10V
E71.E1.F21	Alarm Zuheizung
B12	Externer Eingang 2
E12.TM.TM5	Taupunktfühler Raumtemperatur Kreis 2
E12.TM.TM1	Taupunktfühler Feuchtigkeitsmesser Kreis 2
E12.S11	Externer Sollwert
E12.T1	Vorlauffühler Kreis 2
E12.TT.T5	Raumtemperaturfühler Kreis 2
E12.TT.P1	Alarmleuchte Raumtemperaturfühler Kreis 2
E12.Q11	Mischer Kreis 2
E12.B11	Externer Eingang Kreis 2

10.6 Weitere Schaltpläne

10.6.1 Interner Schaltplan

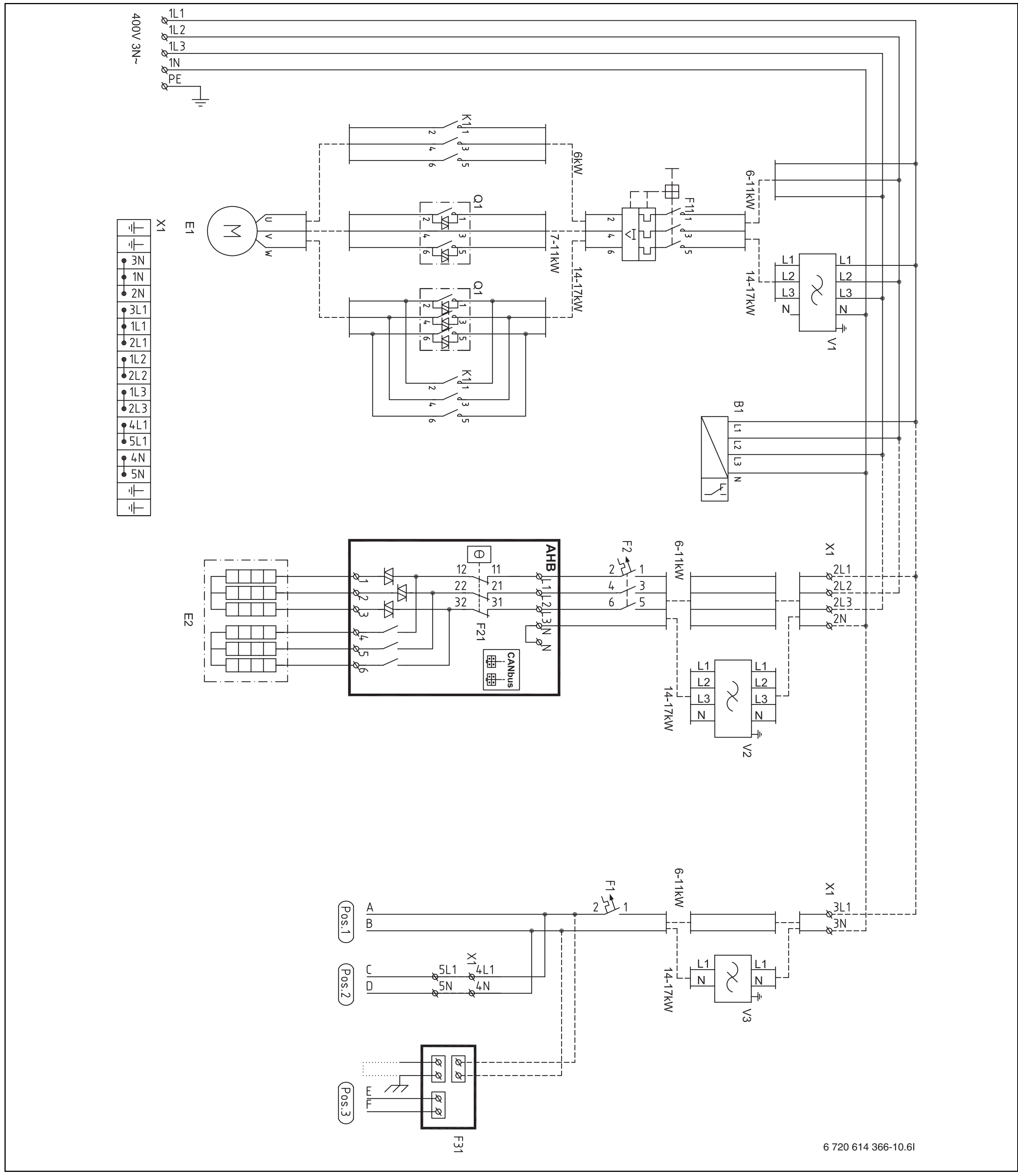


Bild 39 Interner Schaltplan

B1 Phasenwächter
E1 Kompressor
E2 Elektrischer Zuheizer
F1 Sicherungsautomat Wärmepumpe
F2 Sicherungsautomat elektrischer Zuheizer
F11 Motorschutz Kompressor
F21 Überhitzungsschutz
F31 Alarm Fremdstromanode, STM 60 - 110
K1 Schütz Kompressor
Q1 Anlaufstrombegrenzer
X1 Anschlussreihe
V1 - V3 EMC-Filter

10.6.2 Kompletter Schaltplan externe Anschlüsse

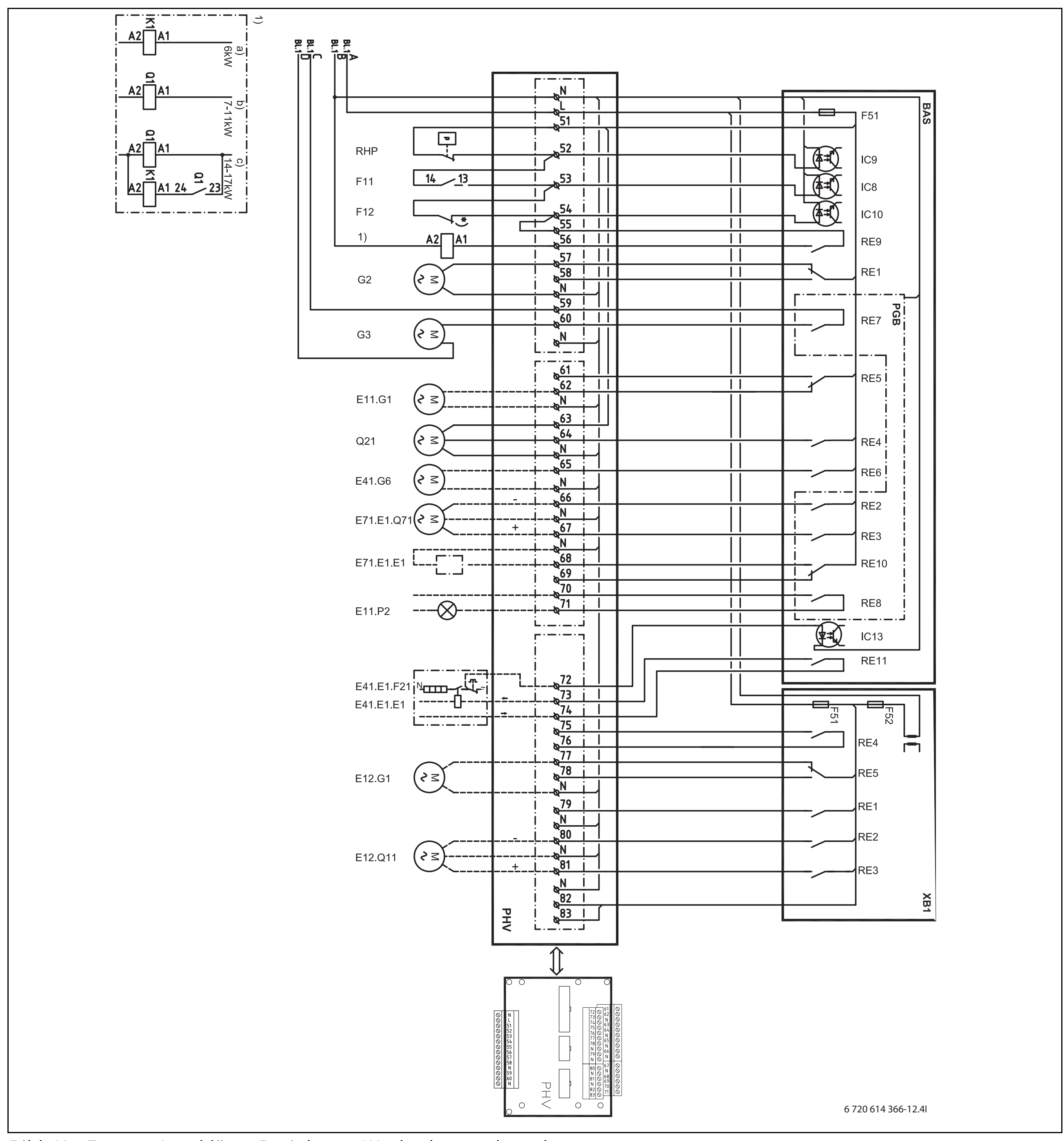


Bild 40 Externe Anschlüsse Dreiphasen-Wechselstrom, komplett

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen
Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

F51 Sicherung 6,3A
F52 Sicherung 250mA
RHP Hochdruckpressostat
F11 Motorschutz Kompressor
F12 Motorschutz Solepumpe
1) Nur in 11-17 kW, Brücke in 6-9 kW
K1 Schütz Kompressor
Q1 Anlaufstrombegrenzer
G2 Wärmeträgerpumpe
G3 Solepumpe
E11.G1 Pumpe Kreis 1
Q21 3-Wege-Ventil
E41.G6 Zirkulationspumpe Warmwasser
E71.E1.Q71 Mischer für Zuheizung 230V
E71.E1.E1 Start Zuheizung
E11.P2 Sammelalarm
E41.E1.F21 Überhitzungsschutz Warmwasserspeicher
E41.E1.E1 Elektr. Zuheizer Warmwasser
E12.G1 Pumpe Kreis 2
E12.Q11 Mischer Kreis 2
+ Offen
- Geschlossen

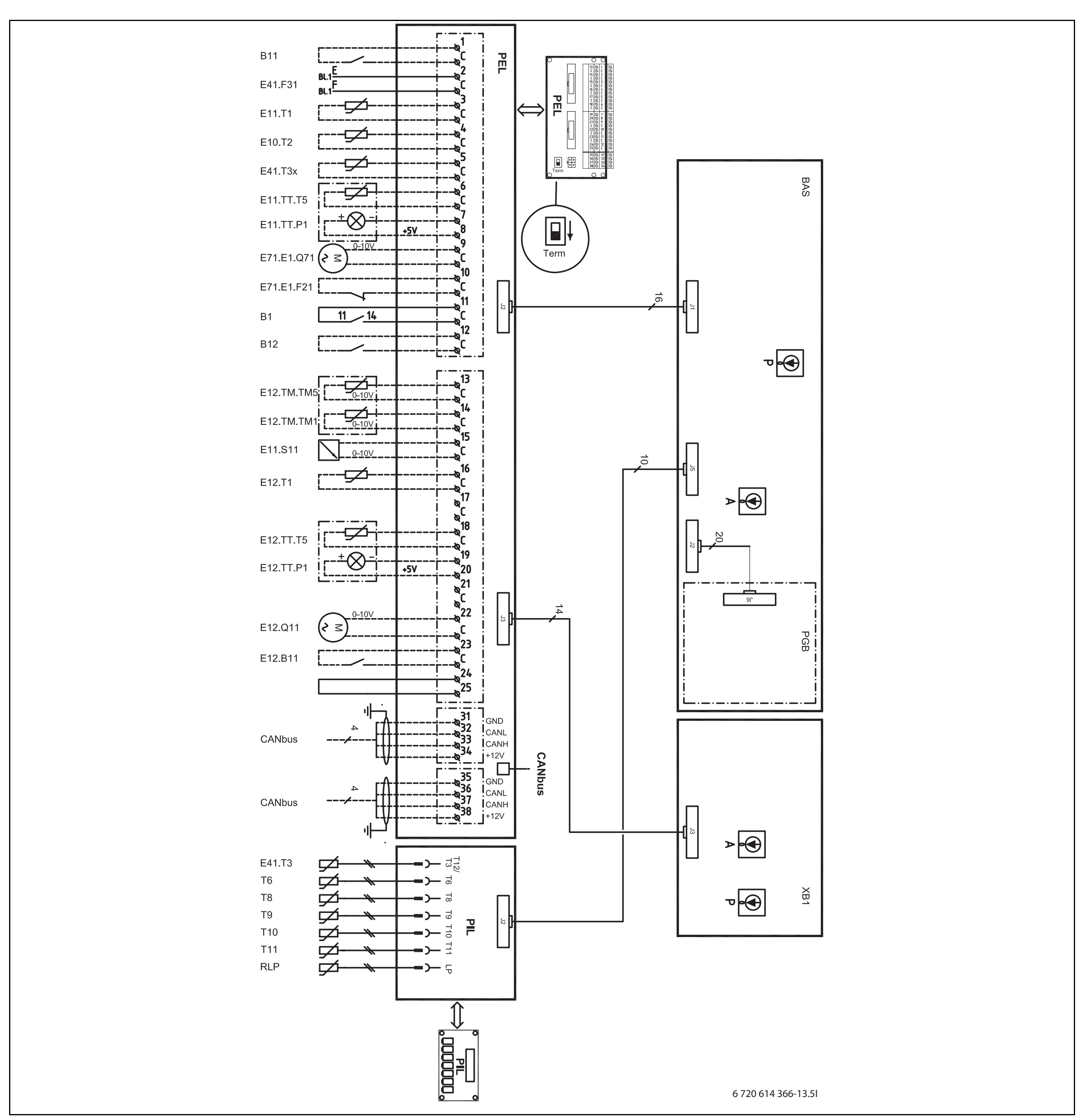


Bild 41 Externe Anschlüsse Niederspannung komplett

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen
Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

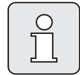
B11 Externer Eingang 1
E41.F31 Alarm Fremdstromanode
E11.T1 Vorlauf Kreis 1
E10.T2 Außentemperatur
E41.T3X Warmwasser STE 60 - 170
E11.TT.T5 Raumtemperatur Kreis 1 (kein CAN-BUS-Fühler)
E11.TT.P1 LED Raumtemperaturfühler (kein CAN-BUS-Fühler)
E71.E1.Q71 Ausgang Leistungsvorgabe Zuheizer 0-10V
E71.E1.F21 Alarm Zuheizung
B1 Alarm Phasenwächter
B12 Externer Eingang 2
E12.T.TM5 Taupunktfühler Raumtemperatur Kreis 2
E12.T.TM1 Taupunktfühler Feuchtigkeitsmesser Kreis 2
E12.S11 Externer Sollwert
E12.T1 Vorlauf Kreis 2
E12.TT.T5 Raumtemperatur Kreis 2
E12.TT.P1 LED Raumtemperaturfühler Kreis 2
E12.Q11 Mischer Kreis 2
E12.B11 Externer Eingang Kreis 2
E41.T3 Warmwasser STM 60 -110
T6 Kompressor
T8 Heizwasser aus
T9 Heizwasser ein
T10 Solekreis ein
T11 Solekreis aus
RLP Niederdruckpressostat

10.7 Anschluss von Wärmepumpe 2 und Zubehör

Bild 42 Anschluss von WP2 und Zubehör (CAN-BUS)

1 PEL(1) - BAS(1)
2 BAS(1) - AHB(1)
3 AHB(1) - XB(1)
4 XB1(1) - LCD(1)
5 PEL(1) - PEL(2)
6 PEL(2) - BAS(2)
7 BAS(2) - XB1(2)
8 PEL(2) - XB2(1)
9 XB2(1) - XB2(2)
10 XB2(2) - XB2(X)

T1-T5 Term 1-5. Werden nicht terminiert
T6 Term 6. Wird terminiert



Die letzte Karte der CAN-BUS-Leitung terminieren.

10.8 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe E11.G1

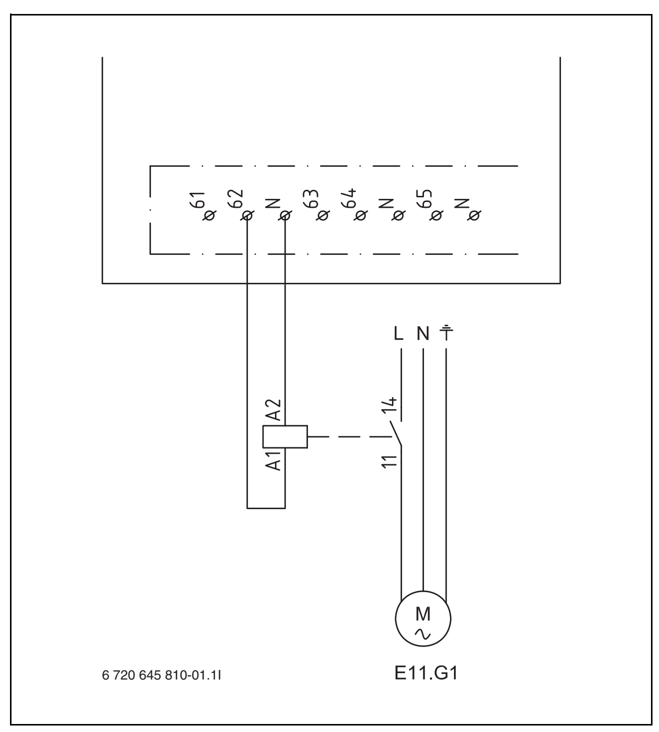


Bild 43 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe E11.G1

Beim Anschluß einer Hocheffizienzpumpe im Heizkreis muss ein Zwischenrelais zur Steuerung der Pumpe verwendet werden.

Das Relais wird an der PHV-Karte Klemme 62 und N (Ausgang für E11.G1) angeschlossen.

E11.G1 muss mit externer Spannung versorgt werden.

11 Bedienfeld mit Display

Einstellungen zur Steuerung der Wärmepumpe werden am Bedienfeld des Reglers vorgenommen. Das integrierte Display zeigt Informationen zum aktuellen Status.

11.1 Bedienübersicht

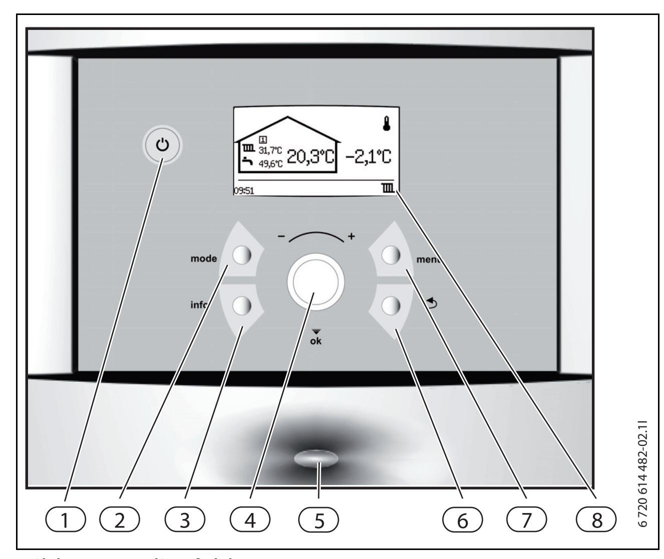


Bild 44 Bedienfeld

- **1** Hauptschalter (EIN/AUS)
- **2** Modus-Taste
- **3** Info-Taste
- **4** Drehknopf
- **5** Betriebs- und Störungsleuchte
- **6** Zurück-Taste
- **7** Menü-Taste
- **8** Display

11.2 Hauptschalter (EIN/AUS)

Am Hauptschalter wird die Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet.

11.3 Betriebs- und Störungsleuchte

Die Leuchte leuchtet konstant.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt schnell.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt langsam, keine Anzeige im Display.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus[1].
Die Leuchte leuchtet nicht, keine Anzeige im Display.	Keine Spannungsversorgung zum Regler.

Tab. 26 Funktionen der Leuchte

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

11.4 Display

Auf dem Display können Sie:

- Informationen der Wärmepumpe ablesen.
- Menüs einsehen, auf die Sie Zugriff haben.
- Eingestellte Werte ändern.

11.5 Menü-Taste und Drehknopf

Mit der Taste (menu) können Sie von der *Standardanzeige* aus die Menüs aufrufen. Mit dem Drehknopf können Sie:

- In den Menüs navigieren und Werte einstellen:
  – Drehknopf drehen, um die verschiedenen Menüs einer Ebene zu sehen oder um einen eingestellten Wert zu ändern.
  – Drehknopf drücken, um zu einer untergeordneten Menüebene zu wechseln oder um eine geänderte Einstellung zu speichern.

11.6 Zurück-Taste

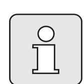
Mit der Taste können Sie:

- Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren.
- Die Einstellungsanzeige verlassen, ohne den eingestellten Wert zu ändern.

11.7 Modus-Taste

Mit der Taste (mode) können Sie die Betriebsart ändern.

- die Betriebsart ändern.



Mit Hilfe der (mode)-Taste kann die Reglersprache geändert werden.

▶ (mode)-Taste in der Standardanzeige mind. 5 s lang gedrückt halten, anschließend die gewünschte Sprache auswählen.

11.8 Info-Taste

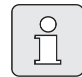
Mit der Taste (info) können Sie Informationen zu Betrieb, Temperaturen, Programmversion usw. aufrufen.

12 Vorkonfiguration

Wenn Sie die Wärmepumpe zum ersten Mal starten, werden automatisch einige Einstellungen angezeigt, um die Inbetriebnahme zu erleichtern.

Zuvor muss die Wärmepumpe entsprechend den vorherigen Kapitel (→ Kapitel 9, → Kapitel 10) installiert sein. Solekreise, Heizkreise und Warmwasserkreis müssen befüllt und entlüftet sein.

Diese Einstellungen finden Sie auch in den Einstellungen für den Installateur.



Während der Vorkonfiguration werden nur vom Regler identifizierte Funktionen angezeigt.
Die Vorkonfigurationsmenüs werden angezeigt, bis unter **Vorkonfiguration beendet Ja** eingegeben wurde.

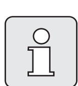
- Vor dem Start alle Menüs durchlesen.
- Unter **Fremdstromanode installiert** muss eine Auswahl getroffen werden.

Sprache, Land und Betriebsart

- Sprache für die Menüs des Reglers auswählen (→ Kapitel 15.10).
- **Land** wählen (→ Kapitel 15.10).
- **Betriebsart** wählen (→ Kapitel 4.4, → Kapitel 15.7).

Vorkonfiguration

Überprüfen und stellen Sie bei Bedarf die folgenden Funktionen ein. Beachten Sie auch die Verweise zu den Beschreibungen der Funktionen.



Die gewählte Systemlösung erfordert normalerweise mehr Einstellungen, als bei der Vorkonfiguration angezeigt werden.

- **Warmwasserproduktion** für jede Wärmepumpe einstellen (→ Kapitel 15.2).
- Wärmepumpenleistung für jede Wärmepumpe in **Wärmepumpe x Kapazität** angeben (→ Kapitel 15.7). Siehe das Typschild.
- **Minimale Außentemperatur** einstellen (→ Kapitel 15.1.1).
- Angeben, ob **Grundwasser** verwendet wird.
- **Kreis 1 Heizung** \ **Heizsystemtyp** einstellen (→ Kapitel 15.1.2).
- **Kreis 1 Kühlung** einstellen (falls Kühlung installiert ist, Zubehör), siehe Zubehöranleitung.
- **Kreis 2, 3...** einstellen (→ Kapitel 15.1.3).
  – **Betriebsart des Mischers**
  – **Heizsystemtyp**
  – **Laufzeit des Mischers**
- Auswahl in **Fremdstromanode installiert** angeben (→ Kapitel 15.2).
- Werte für **Zuheizer mit Mischer** einstellen (→ Kapitel 15.8).
  – **Laufzeit des Mischers**
  – **Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**
  – **Elektr. Zuheizer Warmwasser** bestätigen, falls vorhanden (→ Kapitel 15.8).
- **Datum** einstellen (→ Kapitel 15.10).
- **Zeit** einstellen (→ Kapitel 15.10).
- **Vorkonfiguration beendet**, **Ja/Nein**.
  Die Startmenüs werden so lange angezeigt, bis Sie **Ja** eingeben.



Unter **Fremdstromanode installiert** die entsprechend zutreffende Auswahl treffen, um unnötige Alarme zu vermeiden.

Nach der Vorkonfiguration wird im Display die Standardanzeige angezeigt. Hier haben Sie direkten Zugang zur Kundenebene, die Einstellungen für den Fachmann erreichen Sie erst nach einem Wechsel zur Installateurebene.

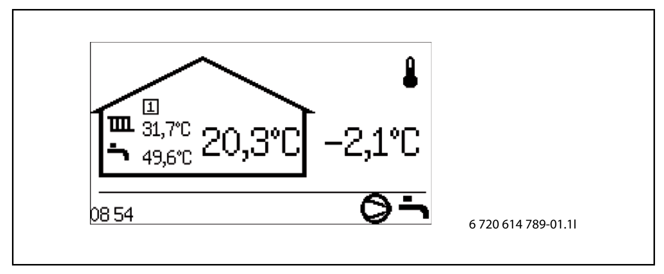


Bild 45 Standardanzeige

13 Einstellungen

13.1 Installateurebene aufrufen

Um von der Kundenebene in die Installateurebene zu wechseln, ist ein vierstelliger Zugriffskode erforderlich. Der Zugriffskode ist das aktuelle Datum und wird aus zwei Ziffern für den Monat und zwei Ziffern für den Tag zusammengesetzt (z. B. 0920 für den 20. September).

- In der Kundenebene unter **Menü Zugriffsebene** aufrufen.
- Den vierstelligen Zugriffskode mit dem Drehknopf eingeben. Nach der Eingabe jeder Ziffer den Drehknopf drücken.
  Im Display wird **Zugriff** = **Installateur** angezeigt.
- Drehknopf drehen, um das Hauptmenü anzuzeigen.
  Alle Funktionen der Kundenebene und der Installateurebene können jetzt aufgerufen werden.

Der Regler kehrt automatisch zur Kundenebene zurück:

- nach 20 min (einstellbarer Wert, → Kapitel 15.7.1).

13.2 Schneller Neustart des Kompressors

Während Inbetriebnahme, Funktionstest u. A. kann es erforderlich sein, den Kompressor neu zu starten, ohne auf den Neustarttimer (10min) zu warten.

- Taste (mode) in einem beliebigen Menüpunkt (nicht in der Einstellungsanzeige) drücken.
  Der Kompressor startet nach 20 Sekunden neu.

13.3 Temperaturfühler

Der Regler steuert die Produktion von Heizung, Warmwasser u. A. anhand von Signalen mehrerer Temperaturfühler. Hier werden die meisten aufgelistet, die im Display angezeigt werden können.



Die vollständigen Komponentennamen werden im Regler nur bei Bedarf angezeigt. Befinden Sie sich beispielsweise im Menü für Kreis 2, wird der Fühlername ohne E12 vor dem Namen angezeigt.
In der Alarminformation werden für eine erleichterte Störungssuche immer die vollständigen Namen angegeben. Auch auf den Zeichnungen und in den Systemlösungen werden die vollständigen Namen angegeben.

T1 E11.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 1
T2 E10.T2	Fühler Außentemperatur
T3 E41.T3	Fühler Warmwassertemperatur (bei Warmwasserproduktion)
T5 E11.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 1 (Zubehör, CAN-BUS)
T6 E21.T6	Fühler Heizgastemperatur
T8 E21.T8	Fühler Wärmeträger aus
T9 E21.T9	Fühler Wärmeträger ein
T10 E21.T10	Fühler Solekreis ein
T11 E21.T11	Fühler Solekreis aus
E12.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 2 (wenn Kreis 2 verwendet wird)
E12.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 2 (Zubehör)

Tab. 27 Temperaturfühler

Die Bezeichnungen der Fühler für Wärmepumpe 2 sind:

E22.T6	Fühler Heizgastemperatur
E22.T8	Fühler Wärmeträger aus
E22.T9	Fühler Wärmeträger ein
E22.T10	Fühler Solekreis ein
E22.T11	Fühler Solekreis aus

Tab. 28 Fühler Wärmepumpe 2

Der Regler erkennt, welche Fühler installiert sind und aktiviert diese automatisch. Ein Zubehörfühler kann im Regler manuell abgeschaltet werden. Dadurch können nicht benötigte Fühler im Regler entfernt werden.

Fühler für Zubehör

Kreis 3, 4 usw.

E13.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 3
E13.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 3 (Zubehör)
E14.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 4
E14.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 4 (Zubehör)

Tab. 29 Fühler Kreis 3, 4

Der Regler erkennt, welche Fühler installiert sind und aktiviert diese automatisch. Ein Zubehörfühler kann im Regler manuell abgeschaltet werden. Dadurch können nicht benötigte Fühler im Regler entfernt werden.

14 Menüübersicht

Das Hauptmenü für den Installateur beinhaltet:

- **Raumtemperatur**
- **Warmwasser**
- **Urlaub**
- **Energiemessungen**
- **Timer**
- **Externe Regelung**
- **Installateur**
- **Zuheizung**
- **Schutzfunktionen**
- **Allgemeines**
- **Alarme**
- **Zugriffsebene**
- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**
- **Programmversion**

Zugriffsebene 0 = Kunde
Zugriffsebene 1 = Installateur

Raumtemperatur			**Zugriffs-ebene**
Allgemeines	Sommer-/Winterbetrieb	Winterbetrieb Außentemperaturgrenze für Wechsel Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb Direktstartgrenze Winterbetrieb	0 0 1 1 1
	Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warm-wasserbedarf		0
	Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb		1
	Minimale Außentemperatur		1
Kreis 1 Heizung	Externer Sollwert		1
	Heizsystemtyp		1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Heizkurve		0
	Schaltdifferenz Heizkurve WP x	Maximum Minimum Zeitfaktor	1 1 1
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert) Betriebsbereich des Drehknopfs (falls installiert) Raumfühler bestätigen	0 0 1
	Raumtemperaturprogramm	Aktives Programm Aktives Programm anzeigen/ändern Raum Normaltemperatur Wärme +/− (kein Raumtemperaturfühler) Einstellungen für Wärme +/− (kein Raumtemperaturfühler) > Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt > Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung > Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler) Raum Abweichtemperatur In alle Heizkreise kopieren	0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0

Tab. 30 Raumtemperaturmenüs

Raumtemperatur			Zugriffs-ebene
Kreis 2, 3...	Betriebsart des Mischers		1
	Heizsystemtyp		1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Heizkurve		0
	Raumfühler	Wie Kreis 1 Heizung	0, 1
	Raumtemperaturprogramm	Wie Kreis 1 Heizung minus In alle Heizkreise kopieren	0, 1
	Reglereinstellungen	P-Anteil I-Anteil D-Anteil Minimales PID-Signal Maximales PID-Signal Laufzeit des Mischers Mischerventil vollständig geschlossen Schließen des Mischerventils beginnen	1 1 1 1 1 1 1 1

Tab. 30 Raumtemperaturmenüs

Warmwasser		Zugriffs-ebene
Warmwasserfühler T3 bestätigen		1
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser Extra Warmwasser Stopptemperatur	0 0
Thermische Desinfektion	Wochentag Wochenintervall Startzeit Stopptemperatur Maximale Zeit Warmhaltezeit	0 0 0 1 1 1
Warmwasserprogramm	Aktives Programm Aktives Programm anzeigen/ändern	0 0
Warmwasserbetrieb		0
Warmwassereinstellungen WP x	Warmwasserproduktion Starttemperatur T3 Sparbetrieb Stopptemperatur T8 Sparbetrieb Starttemperatur T3 Komfortbetrieb Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb	1 1 1 1 1
Warmwasservorrang		0
Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf		0
Warmwasserzirkulation	Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv Zeiteinstellungen	1 1
Fremdstromanode installiert		1

Tab. 31 Warmwassermenüs

Urlaub		Zugriffs-ebene
Kreis 1 und Warmwasser	Urlaubsfunktion aktivieren Startdatum Enddatum Raumtemperatur In alle Heizkreise kopieren Warmwasserproduktion blockieren	0 0 0 0 0 0
Kreis 2, 3...	Urlaubsfunktion aktivieren Startdatum Enddatum Raumtemperatur	0 0 0 0

Tab. 32 Urlaubsmenüs

Energiemessungen		Zugriffs-ebene
Produzierte Energie	Heizung Warmwasser	0 0
Energieverbrauch elektr. ZH	Heizung Warmwasser	0 0

Tab. 33 Energiemessungmenüs

Timer			Zugriffs-ebene
Extra Warmwasser			0
Thermische Desinfektion Warmhaltezeit			1
Verzögerung Alarmbetrieb			0
Partybetrieb			0
Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf			0
Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf			0
Timer für Wärmepumpe x	Startverzögerung Kompressor		0
	Startverzögerung Kompressor Grundwasser		1
	Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe		1
	Blockierung Niederdruckpressostat		1
	Timer für Kompressorbetriebsbereich	Blockierung nach Warmwasserproduktion Verzögerung nach vorübergehendem Stopp Blockierung nach niedriger Außentemperatur	1 1 1
Timer für Zuheizung	Zuheizung Startverzögerung		0
	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		0
	ZH-Programm Startverzögerung nach niedriger Außentemperatur		1
	ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur		1
Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb			1
Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb			1
Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb			1
Startverzögerung Heizung			1
Stoppverzögerung Heizung			1

Tab. 34 Timer

Externe Regelung			Zugriffs-ebene
Wärmepumpe x	Externer Eingang 1, 2	Eingang invertieren	1
		EVU-Stopp Typ 1 aktivieren	1
		EVU-Stopp Typ 2 aktivieren	1
		EVU-Stopp Typ 3 aktivieren	1
		Kompressor x blockieren	0
		ZH blockieren	0
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	1
		Heizung blockieren	0
		Raumtemperatur	0
		Warmwasserproduktion blockieren	0
		Solepumpe starten	1
		Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis	1
Externer Eingang Kreis 2, 3...		Eingang invertieren	1
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	1
		Heizung blockieren	0
		Raumtemperatur	0

Tab. 35 Menüs für Externe Regelung

Installateur			Zugriffs-ebene
Allgemeines	Pumpenkick	Wochentag Startzeit	1 1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Betriebsart		1
	Grundwasser	Grundwasser Startverzögerung Kompressor Grundwasser	1 1
	Verzögerung Displaylicht ausschalten		1
	Zeit für Reset der Zugriffsebene		1
Wärmepumpe Kapazität			1
Angeschlossene I/O-Karten	Zeigt angeschlossene Karten und deren Programmversion an		1
Betriebsbereich des Kompressors	Heizgas Stoppfunktion aktiviert		1
	Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert		1
Produzierte Energie			1
Betriebszeiten und Verbrauch	Zeigt die gesamte Betriebszeit der Kompressoren und des Zuheizers an. Kurzzeitmessungen können vorgenommen werden.		1
Temperaturen	Alle angeschlossenen Temperaturfühler werden angezeigt und können korrigiert werden.		1
Eingänge	Zeigt den Status aller angeschlossenen Eingänge (Pressostat, Motorschutz, externe Eingänge, usw.)		1
Ausgänge	Funktionstest und Status der eingehenden Komponenten (Pumpen, Ventile, Zuheizer, Alarmanzeigen, usw.)		1
Umwälzpumpen	Betriebsart Heizkreispumpe G1		1
	Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2		1
	Betriebsart Solepumpe G3		1
Estrichtrocknung	Aktivieren		1
	Aktuelle Programmstufe		1
	Verbleibende Zeit der laufenden Stufe		1
	Wärmequelle		1
	Programmeinstellungen	Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe Anzahl Tage pro Heizstufe Maximale Vorlauftemperatur Anzahl Tage mit maximaler Temperatur Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe Anzahl Tage pro Abkühlstufe	1 1 1 1 1 1

Tab. 36 Menüs für den Installateur

Zuheizung			Zugriffs-ebene
Zuheizung allgemein	Startverzögerung		1
	ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen		1
	Nur Zuheizung		1
	Nur Zuheizung, Rampenzeit		1
	Zuheizung blockieren		1
	Maximale Außentemperatur für Zuheizung		1
	ZH Sollwertverschiebung E11.T1		1
Elektrischer Zuheizer	Elektr. ZH-Anschluss	Angeschlossene Zuheizer Anschluss Zuheizer 1 an Wärmepumpe	1 1
	Anschlussleistung pro ZH	Leistung pro Einheit Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb	1 1 1 1
	Reglereinstellungen	P-Anteil I-Anteil D-Anteil Minimales PID-Signal Maximales PID-Signal	1 1 1 1 1
Zuheizer mit Mischer	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		1
	Reglereinstellungen	P-Anteil I-Anteil D-Anteil Minimales PID-Signal Maximales PID-Signal Laufzeit des Mischers	1 1 1 1 1 1
Elektr. Zuheizer Warmwasser	Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen		1
	Temperaturänderung		1
	Schaltdifferenz		1
ZH-Programm	Programm aktivieren		1
	Aktives Programm anzeigen/ändern		1
	Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung		1

Tab. 37 Menüs für den Zuheizer

Schutzfunktionen			Zugriffs-ebene
Einstellung Solekreis ein T10	Minimal zulässige Temperatur E21.T10		1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T10		1
	Schaltdifferenz Alarmreset		1
	Anzahl Warnungen vor Alarm		1
Einstellung Solekreis aus T11	Minimal zulässige Temperatur E21.T11		1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T11		1
	Schaltdifferenz Alarmreset		1
	Anzahl Warnungen vor Alarm		1

Tab. 38 Menüs für die Schutzfunktionen

Allgemeines	Zugriffs-ebene
Datum einstellen	0
Zeit einstellen	0
Sommer-/Winterzeit	0
Displayhelligkeit	0
Sprache	0
Land	1

Tab. 39 Allgemeine Menüs

Alarme			Zugriffs-ebene
Informationsprotokoll			0
Informationsprotokoll löschen			0
Alarmprotokoll			0
Alarmprotokoll löschen			0
Alarmverlauf			1
Alarmanzeige	Alarmsummersignal	Intervall Blockierungszeit	0 0
	Alarmanzeige Regler	Alarmsummer blockieren	0
	Alarmanzeige Raumfühler	Alarmsummer blockieren Alarmleuchte blockieren	0 0
	Sammelalarmwert	Alarme und Warnungen	1

Tab. 40 Alarmmenüs

Zugriffsebene	Zugriffs-ebene
Zugriffsebene	0, 1

Tab. 41 Menüs für die Zugriffsebene

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Zugriffs-ebene
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	0, 1

Tab. 42 Menü zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

15 Einstellungen

15.1 Raumtemperatur

In der Standardanzeige die Taste menu drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. **Raumtemperatur** wählen, um die Heizung einzustellen.

Unter **Raumtemperatur** befinden sich:

- **Allgemeines**
- **Kreis 1 Heizung**
- **Kreis 2, 3...**

15.1.1 Allgemeines

Hier befinden sich:

- **Sommer-/Winterbetrieb**
- **Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf**
- **Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb**
- **Minimale Außentemperatur**

> Sommer-/Winterbetrieb

>> Winterbetrieb

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Ein/Automatisch/Aus

Tab. 43 Sommer-/Winterbetrieb

Ein bedeutet dauerhaften Winterbetrieb. Wärme und Warmwasser werden produziert. **Aus** bedeutet dauerhaften Sommerbetrieb. Nur Warmwasser wird produziert. **Automatisch** bedeutet einen Wechsel entsprechend den eingestellten Außentemperaturen.

>> Außentemperaturgrenze für Wechsel

Werkseinstellung	18°C
Kleinster Wert	5°C
Größter Wert	35°C

Tab. 44 Wechseltemperatur

Das Menü wird nur bei der Einstellung **Automatisch** unter **Winterbetrieb** angezeigt.

>> Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 45 Verzögerungszeit Winterbetrieb

>> Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 46 Verzögerungszeit Sommerbetrieb

>> Direktstartgrenze Winterbetrieb

Werkseinstellung	13°C
Kleinster Wert	5°C
Größter Wert	17°C

Tab. 47 Direktstartgrenze



Im Normalfall erfolgt der Wechsel zwischen Sommer- und Winterbetrieb verzögert, um ein häufiges Starten und Stoppen des Kompressors bei Außentemperaturen in der Nähe des eingestellten Wertes zu vermeiden.
Die als Direktstartgrenze eingestellte Temperatur bewirkt dagegen einen sofortigen Wechsel zum Winterbetrieb.

Das Menü wird nicht angezeigt, wenn **Warmwasservorrang** auf **Ja** gesetzt ist (→ Kapitel 15.2).

Werkseinstellung	20 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	120 min

Tab. 48 Betriebszeit Heizung

> Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb

Werkseinstellung	300 s
Kleinster Wert	0 s
Größter Wert	600 s

Tab. 49 Abschaltschutz Wechsel Warmwasser

▶ Einstellen, wie lange es dauern soll, bis der Heizbedarf nach der Warmwasserproduktion deaktiviert werden kann. Dies stellt sicher, dass das heiße Wasser, das nach der Produktion des Warmwassers in den Heizkreis gelangt, den Heizbedarf nicht fälschlicherweise deaktiviert.

> Minimale Außentemperatur

Werkseinstellung	-35,0°C
Kleinster Wert	-35,0°C
Größter Wert	-10,0°C

Tab. 50 Minimale Außentemperatur

▶ Niedrigste Außentemperatur der Heizkurve einstellen.

15.1.2 Kreis 1 Heizung

Hier befinden sich:

- **Externer Sollwert**
- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Schaltdifferenz Heizkurve WP x**
- **Raumfühler**
- **Raumtemperaturprogramm**

> Externer Sollwert

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 51 Externer Sollwert

▶ **Ja** auswählen, wenn ein externes Signal 0-10V die Vorlauftemperatur steuern soll (fester Sollwert). 1V= 10°C, 10V = 80°C (lineare Funktion).

> Heizsystemtyp

Werkseinstellung	Fußboden
Alternative	Heizkörper/Fußboden

Tab. 52 Heizsystemtyp

▶ Typ des Heizsystems wählen, **Heizkörper** oder **Fußboden**.

▶ Bei **Externe Wärmequelle** (Solar, Festbrennstoff) **Heizkörper** wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22°C bei 20°C Außentemperatur, 37,4°C bei -2,5°C und 60°C bei -35°C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22°C bei 20°C Außentemperatur, 27,2°C bei -2,5°C und 35°C bei -35°C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20°C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20°C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-35°C) kann in **Minimale Außentemperatur** (→ Kapitel 15.1.1) geändert werden. Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven. Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die niedriger als der eingestellte Wert sind.

> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0°C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	100,0°C

Tab. 53 Heizkörper

▶ Bei **Externe Wärmequelle** 100°C einstellen.

Werkseinstellung	45,0°C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	45,0°C

Tab. 54 Fußboden

[1] Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	10,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	80,0°C

Tab. 55 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	45,0°C

Tab. 56 Fußboden

▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Kurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.

▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.



Die Sollwertberechnung der Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Heizkurve. Die meisten anderen für die Heizung eingestellten Temperaturen beziehen sich auf die Raumtemperatur. Der Regler ändert diese Werte automatisch zu den Vorlaufwerten.

> Heizkurve

Die Heizkurve regelt die Vorlauftemperatur für die Heizkreise. Die Heizkurve gibt an, wie hoch die Vorlauftemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur sein darf. Der Regler erhöht die Vorlauftemperatur, sobald die Außentemperatur sinkt. Die Vorlauftemperatur wird von Fühler T1 für Kreis 1 (vollständiger Name E11.T1) und von Fühler T1 für Kreis 2 (vollständiger Name E12.T1) gemessen.

Jeder Kreis wird von einer eigenen Heizkurve gesteuert. Der Installateur stellt für jeden Kreis den Typ des Heizsystems, **Heizkörper** oder **Fußboden**, ein. Die Kurve für **Fußboden** hat einen niedrigeren Wert, da der Fußboden eine niedrigere Vorlauftemperatur haben muss.

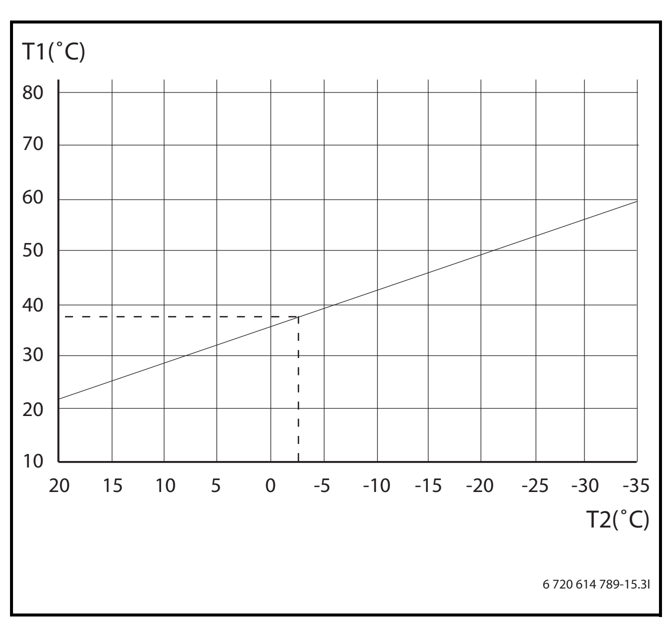


Bild 46 Heizkörper

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Heizkörperkreis. Bei -2,5°C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 37,4°C.

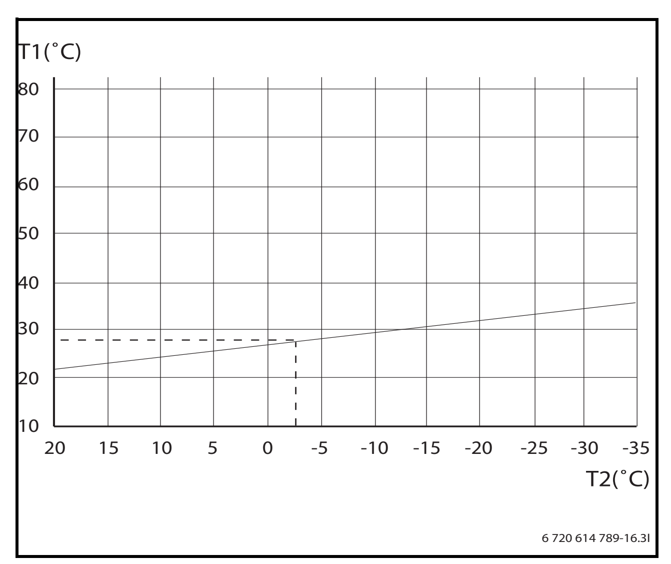
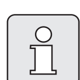


Bild 47 Fußboden

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Fußbodenkreis. Bei -2,5°C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 27,2°C.

Einstellung der Heizkurve



Bei einer zu hoch eingestellten Heizkurve erscheint im Display die Meldung **Einstellung der Heizkurve zu hoch**.

- Heizkurveneinstellung ändern.

Die Heizkurve wird für jeden Kreis eingestellt. Wenn die Raumtemperatur im Kreis als zu hoch oder zu niedrig empfunden wird, kann die Heizkurve angepasst werden.

Die Kurve kann auf unterschiedliche Arten geändert werden. Die Kurvensteigung kann durch Verschieben der Vorlauftemperatur nach oben oder unten verändert werden. Dies ist für den linken Endpunkt (Wert bei Außentemperatur 20°C, Werkseinstellung 22,0°C) und den rechten Endpunkt (Wert bei Außentemperatur -35°C, Werkseinstellung 60,0°C) möglich. Darüber hinaus kann die Kurve durch je 5°C Außentemperatur beeinflusst werden.
Der Wert bei 0°C wird oben links über der Kurve angezeigt, Werkseinstellung 35,7°C.

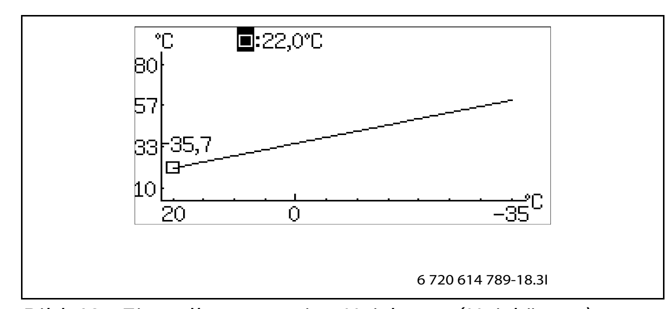


Bild 48 Einstellungsanzeige Heizkurve (Heizkörper)

Linken Endpunkt ändern:

- Drehknopf drücken, wenn das Quadrat markiert ist. Der Wert ist markiert.

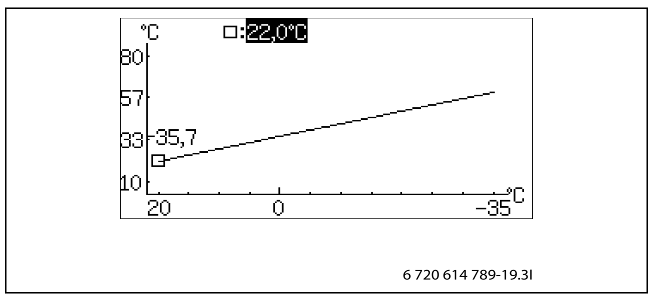


Bild 49

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen. Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Rechten Endpunkt ändern:

- Drehknopf drehen, wenn das Quadrat markiert ist. Das oberste Quadrat zeigt die Außentemperatur und den entsprechenden Kurvenwert an. Der Kreis markiert die aktuelle Kurvenposition.
- Drehknopf weiter drehen, bis wieder ein Quadrat vor der Zeile angezeigt wird.
- Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

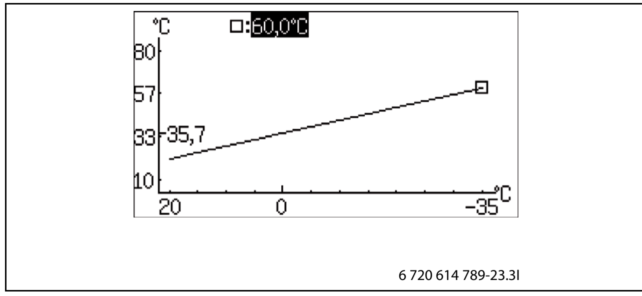


Bild 50

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen. Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Einen einzelnen Wert ändern, z. B. den Wert bei Außentemperatur 0°C:

- Drehknopf bei markiertem Quadrat drehen, bis 0°C markiert ist (→ Bild 51).
- Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

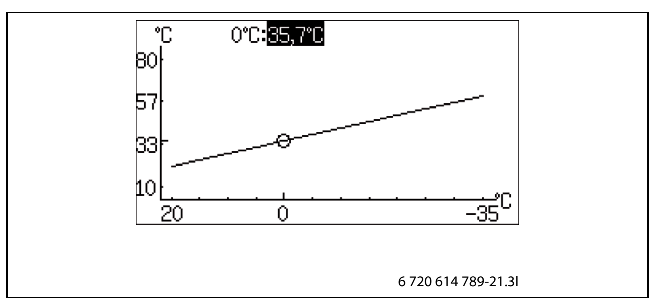


Bild 51

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern.

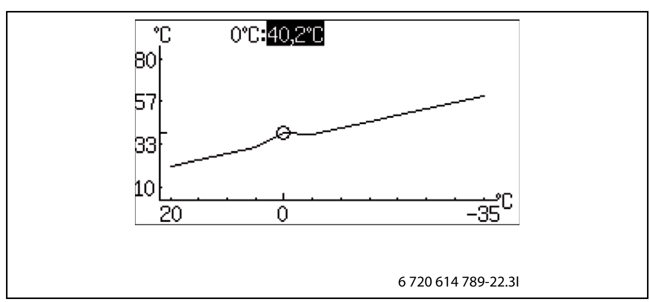


Bild 52

- Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen.
- Taste ⟲ drücken, um zum übergeordneten Menü zurückzukehren.



Empfehlungen:

- Wert des rechten Endpunkts erhöhen, wenn es bei niedrigen Außentemperaturen zu kalt ist.
- Bei 0°C Kurvenwert erhöhen, wenn es sich bei Außentemperaturen um 0°C zu kalt anfühlt.
- Für eine Feineinstellung der Wärme Kurvenwert im linken und rechten Endpunkt um den gleichen Wert erhöhen oder absenken (die Kurve wird parallel verschoben).

> Schaltdifferenz Heizkurve WP x

>> Maximum

Werkseinstellung	16,0K
Kleinster Wert	Wert unter Minimum
Größter Wert	30,0K

Tab. 57 Maximale Schaltdifferenz

▶ Maximale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

>> Minimum

Werkseinstellung	4,0K
Kleinster Wert	2,0K
Größter Wert	Wert unter Maximum

Tab. 58 Minimale Schaltdifferenz

▶ Minimale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

>> Zeitfaktor

Werkseinstellung	20,0
Kleinster Wert	10,0
Größter Wert	30,0

Tab. 59 Zeitfaktor

▶ Einstellen, wie lange der Kompressor im Heizbetrieb ein-/ausgeschaltet sein soll.
Höhere Einstellwerte resultieren in weniger Kompressorstarts und -stopps, wodurch eine höhere Einsparung erzielt wird. Dabei sind jedoch höhere Temperaturschwankungen in der Heizungsanlage möglich als bei niedriger eingestellten Werten.

Beispiel

Beim werkseitig eingestellten Wert wird die Schaltdifferenz folgendermaßen geändert:

Uhrzeit	Schaltdifferenz
Bei Start/Stopp des Heizbedarfs	16K
2 min	14K
5 min	12K
10 min	10K
14 min	9K
20 min	8K

Tab. 60 Schaltdifferenz

Wenn der Vorlauf den Sollwert um die halbe Schaltdifferenz unterschreitet, besteht Heizbedarf. Wenn der Sollwert um die halbe Schaltdifferenz überschritten wird, ist der Heizbedarf gedeckt.

> Raumfühler

>> Raumtemperatureinfluss

Werkseinstellung	3,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 61 Raumtemperatureinfluss

▶ Einstellen, um wie viel eine um 1 K (°C) unterschiedliche Raumtemperatur den Sollwert der Vorlauftemperatur beeinflussen soll.
Beispiel: bei 2 K (°C) Abweichung von der eingestellten Raumtemperatur wird der Sollwert der Vorlauftemperatur um 6 K (°C) geändert
(2 K Abweichung * Faktor 3 = 6 K).

Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.

>> Betriebsbereich des Drehknopfs

Werkseinstellung	6K
Kleinster Wert	0K
Größter Wert	6K

Tab. 62 Betriebsbereich Drehknopf des Raumfühlers

▶ Einstellen, wieviel Grad eine Drehung des Drehknopfs des Raumtemperaturfühlers zwischen + und – sein soll.
6K bedeutet ca +3K bei Anschlag + und ca -3K bei Anschlag –.

Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler (CAN-BUS) installiert ist.

>> Raumfühler bestätigen

Werkseinstellung	Ja (wenn richtig installiert)
Alternative	Ja/Nein

Tab. 63 Raumfühler bestätigen

▶ Nur dann **Nein** angeben, wenn der Raumtemperaturfühler nicht berücksichtigt werden soll, obwohl er installiert ist.

Der Raumtemperaturfühler misst die Temperatur des Raumes, in dem er montiert ist. Der Wert wird mit der eingestellten gewünschten Raumtemperatur im **Raumtemperaturprogramm** verglichen.

> Raumtemperaturprogramm

Werkseinstellung	WP optimiert
Alternative	• WP optimiert • Programm 1 • Programm 2

Tab. 64 Programmwahl Kreis 1

▶ Auswählen, ob der Kreis mit Hilfe eines Programms geregelt werden soll oder nicht.

>> WP optimiert

Beim optimierten Betrieb regelt der Regler ohne Veränderungen im Laufe des Tages nur auf den Sollwert des Vorlaufs hin (→ Kapitel 15.1.4). Dieser Betrieb bietet besten Komfort und optimale Energieeinsparungen.

>> Programm 1, **Programm 2**

Diese Auswahl ermöglicht durch die Einstellung der Schaltzeiten sowie der Normal- und Abweichtemperatur die Definition eigener Programme für die Zeitsteuerung.

Programm	Tag	Start	Stopp
Programm 1, 2	Mo - So	5:30	22:00

Tab. 65 Programm 1 und 2

Einstellen der gewünschten Zeit pro Tag:

▶ **Programm 1** oder **Programm 2** wählen.

▶ Menü **Aktives Programm anzeigen/ändern** aufrufen.

▶ Drehknopf drehen, um den Tag einzustellen.

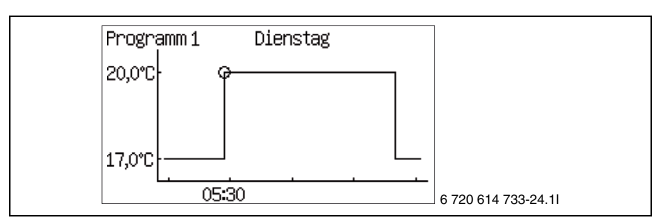


Bild 53

▶ Drehknopf drücken, um den zu ändernden Wert zu markieren.

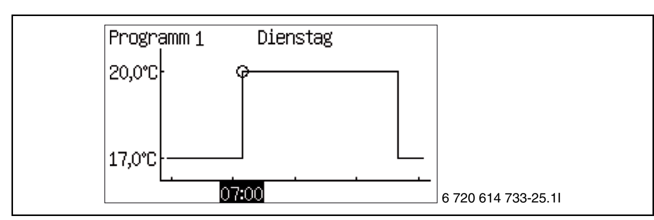


Bild 54

▶ Drehknopf drehen, bis die gewünschte Einstellung angezeigt wird.

▶ Drehknopf drücken.

▶ Drehknopf drehen, um zusätzliche Werte wie oben einzustellen.

▶ Taste drücken, um zur übergeordneten Menüebene zurückzukehren.

▶ **Alternative bei Speichern** wählen:
- **Zurücksetzen ohne Speicherung**
- **Programm 1**
- **Programm 2**

Die eingestellten Veränderungen werden als gewähltes Programm gespeichert oder nicht gespeichert.

▶ Menü **Raum Normaltemperatur** aufrufen.

▶ Menü **Raum Abweichtemperatur** aufrufen.

Raumtemperaturprogramm mit installiertem Raumtemperaturfühler:

> Raumtemperaturprogramm

>> Aktives Programm

Wenn Sie ein Programm ausgewählt haben, wird beim Drehen des Drehknopfs folgendes angezeigt:

>> Aktives Programm anzeigen/ändern

>> Raum Normaltemperatur

Werkseinstellung	20,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 66 Raum Normaltemperatur

▶ Gewünschten Sollwert der Raumtemperatur einstellen.

>> Raum Abweichtemperatur

Werkseinstellung	17,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	30,0 °C

Tab. 67 Raum Abweichtemperatur

▶ Temperatur einstellen, die für dieses Programm als Abweichtemperatur gelten soll.
Das Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt ist.

>> In alle Heizkreise kopieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 68 Alle Kreise

▶ Für die gleiche Regelung aller installierten Kreise **Ja** wählen.
Das Menü wird nur für **Kreis 1** angezeigt.

Raumtemperaturprogramm ohne installierten Raumtemperaturfühler:

> Raumtemperaturprogramm

>> Aktives Programm

>> Aktives Programm anzeigen/ändern

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.

>> Raum Normaltemperatur

Werkseinstellung	20,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 69 Raum Normaltemperatur

- Im Raum gemessenen Wert einstellen.
  Das Temperaturprogramm verwendet den angegebenen Wert zur Berechnung des Unterschieds zwischen Normal- und Abweichtemperatur.

>> Wärme +/–

Werkseinstellung	=
Alternative	––, –, =, +, ++

Tab. 70 Wärme +/–

- Mit dieser Funktion kann die Raumtemperatur so eingestellt werden, dass die normale Raumtemperatur (siehe voriges Menü) zur gewünschten Raumtemperatur wird.
- Diese Funktion wird für einfaches Erhöhen oder Absenken der Heizung verwendet, wenn kein Raumtemperaturfühler installiert ist.
  –– ergibt eine ca. 1°C niedrigere Raumtemperatur.
  – ergibt eine ca. 0,5°C niedrigere Raumtemperatur.
  + ergibt eine ca. 0,5°C höhere Raumtemperatur.
  ++ ergibt eine ca. 1°C höhere Raumtemperatur.

>> Einstellungen für Wärme +/–

>>> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt

Werkseinstellung	0,0°C
Kleinster Wert	-10,0°C
Größter Wert	15,0°C

Tab. 71 Wärme +/– Grenzwert

- Außentemperatur einstellen, die Grenzwert für den zu justierenden Endpunkt sein soll, wenn +/– gewählt ist.
  Bei Außentemperaturen unterhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im rechten Endpunkt (-35°C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.
  Bei Außentemperaturen oberhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im linken Endpunkt (+20°C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.

>>> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung

Werkseinstellung	8%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 72 Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung

- Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/–** –– oder ++ gewählt wird.

>>> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung

Werkseinstellung	3%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 73 Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung

- Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/–** – oder + gewählt wird.

>> Raumtemperatureinfluss

Der Raumtemperatureinfluss wird entsprechend der Beschreibung des Menüpunkts **Raumfühler** eingestellt (➔ Kapitel 15.1.2). Die Einstellung wird im Temperaturprogramm zur Berechnung der Vorlauftemperatur bei geltender Abweichtemperatur verwendet.

>> Raum Abweichtemperatur

>> In alle Heizkreise kopieren

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.



Eine Änderung der Wärmeeinstellung, z. B. Erhöhen oder Absenken der Raumtemperatur, zeigt erst nach einer gewissen Zeit eine Wirkung. Das gleiche gilt bei schnellen Veränderungen der Außentemperatur. Warten Sie daher mindestens einen Tag ab, bevor Sie eventuelle neue Änderungen vornehmen.

15.1.3 Kreis 2, 3...

Unter **Kreis 2** werden die Einstellungen für den gemischten Kreis vorgenommen. Weitere Kreise werden nur angezeigt, wenn sie vorhanden sind. Für diese gelten die gleichen Funktionen, wie für Kreis 2.

- **Betriebsart des Mischers**
- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Raumfühler** (wie **Kreis 1 Heizung**)
- **Raumtemperaturprogramm** (wie **Kreis 1 Heizung** minus **In alle Heizkreise kopieren**)
- **Reglereinstellungen**

> Betriebsart des Mischers

Werkseinstellung	Aus
Alternative	Heizung/Aus

Tab. 74 Betriebsart des Mischers

▶ **Aus** wählen, wenn der Kreis noch nicht fertiggestellt ist, gelegentlich geschlossen werden muss, oder nicht verwendet werden soll.

> Heizsystemtyp

Werkseinstellung	Fußboden
Alternative	Heizkörper/Fußboden

Tab. 75 Heizsystemtyp

▶ Typ des Heizsystems wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22°C bei 20°C Außentemperatur, 37,4°C bei -2,5ºC und 60°C bei -35°C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22°C bei 20°C Außentemperatur, 27,2°C bei -2,5ºC und 35°C bei -35°C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20°C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20°C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-35°C) kann in **Minimale Außentemperatur** (→ Kapitel 15.1.1) geändert werden. Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven. Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die niedriger als der eingestellte Wert sind.

> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0°C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	100,0°C

Tab. 76 Heizkörper

Werkseinstellung	45,0°C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	45,0°C

Tab. 77 Fußboden

[1] Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	10,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	80,0°C

Tab. 78 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	45,0°C

Tab. 79 Fußboden

▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Kurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.

▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.

> Heizkurve

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

> Raumfühler

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

> Raumtemperaturprogramm

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**, nur **In alle Heizkreise kopieren** ist nicht verfügbar.

> Reglereinstellungen

Das Mischerventil zur Annäherung an den Sollwert des Vorlaufs wird mit Hilfe der PID-Regelung gesteuert, falls ein Bedarf vorliegt. Das Signal bestimmt, um wieviel die Öffnung des Mischerventils verändert werden soll. Dieser wird über einen kurzen Zeitzwischenraum berechnet.

>> P-Anteil

Werkseinstellung	1,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 80 P-Anteil

>> I-Anteil

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 81 I-Anteil

>> D-Anteil

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 82 D-Anteil

>> Minimales PID-Signal

Werkseinstellung	0%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 83 Minimales PID-Signal

>> Maximales PID-Signal

Werkseinstellung	100%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 84 Maximales PID-Signal

>> Laufzeit des Mischers

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 85 Laufzeit des Mischers

- Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel 15.7.9) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

>> Mischerventil vollständig geschlossen

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 86 Mischerventil vollständig geschlossen

- Einstellen, wie lange das Mischerventil bei der höchsten zulässigen Vorlauftemperatur T1 vollständig geschlossen sein muss. Die maximale Vorlauftemperatur ist je nach Typ des Heizsystems (Heizkörper oder Fußboden) unterschiedlich. Bei Fußboden muss der Mischer bei 45°C-2K=43°C vollständig geschlossen sein (Werkseinstellung).

>> Schließen des Mischerventils beginnen

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 87 Schließen des Mischerventils beginnen

- Unter dem Wert für das vollständig geschlossene Mischerventil einstellen, wann das Schließen beginnen soll. Dies wird 43°C-2K=41°C (bei der Werkseinstellung für Fußboden).

15.1.4 Sollwert

Der Sollwert für den Heizkreis ist die Vorlauftemperatur, die von der Wärmepumpe gehalten werden soll. Manchmal liegt der gemessene Istwert auf Grund von Schwankungen der Außentemperatur oder großem Warmwasserbedarf ein wenig darüber oder darunter.



Der vom Kunden/Installateur eingegebene Sollwert gilt meistens für die Raumtemperatur. Er wird vom Regler in einen entsprechenden Sollwert für die Vorlauftemperatur umgerechnet. 1 K (°C) der Raumtemperatur entspricht bei normalen Bedingungen ca. 3 K (°C) der Vorlauftemperatur.

Der Sollwert basiert normalerweise auf:

- Aktuellem Kurvenwert (Vorlauftemperatur bei aktueller Außentemperatur entsprechend geltender Heizkurve).
- Aktuellem Kurveneinfluss durch:
  - **Raumfühler**
  - **Urlaub**
  - **Aktives Programm**
  - **Externe Regelung**

Sollwertberechnung

Der Sollwert des Heizkreises ist der aktuelle Kurvenwert, der um einen aktiven Kurveneinfluss verändert wird, falls vorhanden.

Die Prioritätsreihenfolge des Kurveneinflusses ist:

- **Externe Regelung**
- **Aktives Programm**
- **Urlaub**
- **Raumfühler**

Nur ein Einfluss kann aktiv sein. Wann und wie hoch der Einfluss sein darf, wird bei der jeweiligen Funktion eingestellt.

Fester Sollwert

Ein fester Sollwert (nicht auf einer Kurve basierend) gilt bei:

- Externer Sollwert. Der Sollwert ist entsprechend dem Eingangssignal 0-10V, wobei 1V 10°C und 10V 80°C sind (0V löst Alarm aus).

Sollwertbegrenzung

Der berechnete Sollwert wird laufend durch geltende zulässige Temperaturgrenzen kontrolliert.

Der geltende Sollwert T1 für **Kreis 1** und der gemessene Istwert für T1 werden verwendet, um den Heizbedarf ein- oder auszuschalten.

Für **Kreis 2, 3...** gilt: Bei einem niedrigen Istwert für T1 des gemischten Kreises im Verhältnis zum Sollwert wird mehr Heizwasser in den Kreis gemischt, damit der Sollwert gehalten wird.

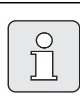
Wenn die Vorlauftemperatur für eine bestimmte Zeit unter dem Sollwert liegt, besteht Heizbedarf und der Kompressor produziert Wärme, bevor die Temperatur im Haus zu weit sinkt. Dies erfolgt so lange, bis die Vorlauftemperatur einige Grad über dem Sollwert liegt. (Oder weil die **Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf** verstrichen ist.)

Im Sommerbetrieb ist der Heizbedarf deaktiviert.

15.2 Warmwasser

Unter **Warmwasser** befinden sich folgende Funktionen:

- **Warmwasserfühler T3 bestätigen**
- **Extra Warmwasser**
- **Thermische Desinfektion**
- **Warmwasserprogramm**
- **Warmwasserbetrieb**
- **Warmwassereinstellungen WP x**
- **Warmwasservorrang**
- **Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf**
- **Warmwasserzirkulation**
- **Fremdstromanode installiert**



Betriebsart **Zuheizer mit Mischer**:
Die Funktionen **Extra Warmwasser** und **Thermische Desinfektion** erfordern einen elektrischen Zuheizer im Warmwasserspeicher.

> Warmwasserfühler T3 bestätigen

Werkseinstellung	Ja (wenn T3 angeschlossen ist)
Alternative	Ja/Nein

Tab. 88 Warmwasserfühler bestätigen

> Extra Warmwasser

>> Zeitraum für Extra Warmwasser

Werkseinstellung	0h
Kleinster Wert	0h
Größter Wert	48h

Tab. 89 Zeitraum für Extra Warmwasser

- Einstellen, wie lange Extra Warmwasser produziert werden soll.

>> Extra Warmwasser Stopptemperatur

Werkseinstellung	65 °C
Kleinster Wert	50 °C
Größter Wert	65 °C

Tab. 90 Warmwassertemperatur

- Stopptemperatur für Extra Warmwasser einstellen.

Extra Warmwasser wird produziert, indem während der eingestellten Stunden die Temperatur des Wassers im Warmwasserspeicher bis zur angegebenen Stopptemperatur erhöht wird.

Die Wärmepumpe startet die Funktion unmittelbar und verwendet für die Temperaturerhöhung zunächst den Kompressor und anschließend den Zuheizer. Wenn die eingestellte Anzahl von Stunden vergangen ist, kehrt die Wärmepumpe zum Normalbetrieb zurück.



Gefahr: Verbrühungsgefahr!
- Verwenden Sie bei einer Temperatur von über 60 °C einen Trinkwassermischer.

> Thermische Desinfektion

Die Funktion **Thermische Desinfektion** erhöht zur thermischen Beseitigung von Bakterien die Wassertemperatur auf ca 65 °C.

Zur Erhöhung der Warmwassertemperatur wird zunächst der Kompressor und anschließend nur der Zuheizer verwendet.

>> Wochentag

Werkseinstellung	Mittwoch
Bereich	Kein, Tag, Alle

Tab. 91 Wochentag

- Einstellen, an welchem Tag die thermische Desinfektion erfolgen soll. **Kein** bedeutet, dass die Funktion deaktiviert ist. **Alle** bedeutet, dass die thermische Desinfektion täglich durchgeführt wird.
  Wenn die thermische Desinfektion deaktiviert wird, muss im Menü Warmwasserbetrieb der Komfortbetrieb gewählt werden.
- **Kein** wählen, wenn ein Warmwasserspeicher ohne elektrischen Zuheizer verwendet wird.

>> Wochenintervall

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 92 Wochenintervall

- Einstellen, wie oft die thermische Desinfektion erfolgen soll.
  - 1 bedeutet jede Woche.
  - 2 bedeutet, dass die thermische Desinfektion in allen geraden Wochen des Jahres durchgeführt wird, d. h. in Kalenderwoche 2, 4, 6 usw.
  - 3 bedeutet Woche 3, 6, 9 usw.
  - 4 bedeutet Woche 4, 8, 12 usw.

>> Startzeit

Werkseinstellung	3:00
Kleinster Wert	0:00
Größter Wert	23:00

Tab. 93 Startzeit

- Zeitpunkt für die thermische Desinfektion einstellen.

>> Stopptemperatur

Werkseinstellung	65,0°C
Kleinster Wert	48,0°C
Größter Wert	70,0°C

Tab. 94 Stopptemperatur

>> Maximale Zeit

Werkseinstellung	3,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	5,0h

Tab. 95 Maximale Zeit

>> Warmhaltezeit

Werkseinstellung	1,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	Maximale Zeit - 1h

Tab. 96 Warmhaltezeit

- **Stopptemperatur**, **Maximale Zeit** und **Warmhaltezeit** einstellen.
  Die thermische Desinfektion wird am eingestellten Tag und Zeitpunkt aktiviert. Sie wird gestoppt, sobald die Stopptemperatur erreicht und die Warmhaltezeit abgelaufen ist. Die thermische Desinfektion kann nicht länger als die eingestellte **Maximale Zeit** laufen. Wenn sie auf Grund der errichten maximalen Zeit abgebrochen wird, wird im Display eine Mitteilung angezeigt und nach 24 Stunden ein neuer Versuch gestartet.

> Warmwasserprogramm

Programm 1 und **Programm 2** ermöglichen während der eingestellten Zeit das Blockieren der Warmwasserproduktion.

>> Aktives Programm

Werkseinstellung	Immer Warmwasser
Alternative	• Immer Warmwasser • Programm 1 • Programm 2

Tab. 97 Warmwasserprogramm

>> Aktives Programm anzeigen/ändern

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt wurde. Die Programme werden entsprechend der Beschreibung des Menüpunkts **Raumtemperaturprogramm** eingestellt (→ Kapitel 15.1.3).

> Warmwasserbetrieb

Werkseinstellung	Sparbetrieb
Alternative	Sparbetrieb/Komfort

Tab. 98 Warmwasserbetrieb

- Typ des Warmwassersystems wählen.
  Sparbetrieb bedeutet, dass das Warmwasser verglichen mit dem **Komfort**betrieb etwas kühler sein darf, bevor die Warmwasserproduktion beginnt. Die Erwärmung stoppt bei einer niedrigeren Temperatur.
- Für mehr oder wärmeres Warmwasser in den **Komfort**betrieb wechseln.
  Diese Einstellung sollte verwendet werden, wenn kein elektrischer Zuheizer vorhanden ist oder wenn Warmwasserzirkulation verwendet wird, da die Temperatur sonst zu niedrig wird.

> Warmwassereinstellungen WP 1



In einigen Ländern ist für Gebäude die mindestens erforderliche Warmwassertemperatur vorgeschrieben. Den Spar- oder Komfortbetrieb entsprechend den geltenden Vorschriften einstellen.

>> Warmwasserproduktion

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 99 Warmwasserproduktion

>> Starttemperatur T3 Sparbetrieb

Werkseinstellung	46°C
Kleinster Wert	20°C
Größter Wert	56°C

Tab. 100 Starttemperatur T3 Sparbetrieb

>> Stopptemperatur T8 Sparbetrieb

Werkseinstellung	54°C
Kleinster Wert	20°C
Größter Wert	64°C

Tab. 101 Stopptemperatur T8 Sparbetrieb

>> Starttemperatur T3 Komfortbetrieb

Werkseinstellung	56°C
Kleinster Wert	20°C
Größter Wert	56°C

Tab. 102 Starttemperatur T3 Sparbetrieb

>> Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb

Werkseinstellung	64°C
Kleinster Wert	20°C
Größter Wert	64°C

Tab. 103 Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb

> Warmwassereinstellungen WP 2

Wärmepumpe 2 hat die Werkseinstellung **Nein** für **Warmwasserproduktion**. Dieser Wert darf nicht geändert werden.

> Warmwasservorrang

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 104 Heizung blockieren

- **Ja** wählen, wenn der Warmwasserbedarf immer dem Heizbedarf vorgezogen werden soll.
- **Nein** wählen, wenn die Warmwasserproduktion nach einer bestimmten Zeit abgebrochen werden soll, in der Heizbedarf vorliegt.
- Bei **Nein** auch einstellen, wie lange die Warmwasserproduktion bei Heizbedarf erfolgen soll.

> Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf

Werkseinstellung	30min
Kleinster Wert	5min
Größter Wert	60min

Tab. 105 Betriebszeit Warmwasser

> Warmwasserzirkulation (Zubehör)

Für das Warmwasser kann eine für Trinkwasser zugelassene Zirkulationspumpe E41.G6 installiert werden. Diese kann zeitgesteuert werden, also zu bestimmten Zeiten deaktiviert werden. Die Zirkulation bewirkt, dass Warmwasser schneller zur Verfügung steht.

>> Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 106 Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv

- **Ja** eingeben, wenn eine Zirkulationspumpe vorhanden ist.
  In diesem Fall können Zeiteinstellungen vorgenommen werden.
- Bei **Ja** muss der Warmwasserbetrieb in Komfortbetrieb geändert werden.

>> Zeiteinstellungen

Startzeit	Endzeit
00:00	24:00

Tab. 107 Zeiteinstellungen

- Bis zu vier separate Intervalle können eingestellt werden.
- Ändern der Zeit: Drehknopf drehen, bis die gewünschte Zeit angezeigt wird. Drehknopf drücken, um zum nächsten Einstellfeld zu gelangen.
- Taste drücken, um zum vorherigen Einstellfeld zurückzukehren.
- Drehknopf im letzten Einstellfeld drücken, um die Einstellungen zu speichern.
  Die Warmwasserzirkulation erfolgt jeden Tag während der eingestellten Zeiten.

> Fremdstromanode installiert

Werkseinstellung	1)
Alternative	Ja/Nein

Tab. 108 Fremdstromanode installiert

1) unter **Vorkonfiguration** eingestellt

Wert ändern, wenn nach der Vorkonfiguration eine Veränderung eingetreten ist.

- **Nein** eingeben, wenn keine Fremdstromanode installiert ist.
  Eine defekte Fremdstromanode muss ausgetauscht werden, damit der Warmwasserspeicher nicht beschädigt wird. Der Regler löst einen Alarm aus, wenn die Fremdstromanode beschädigt ist.

15.3 Urlaub

Im Menüpunkt Urlaub (Abwesenheit) kann die Wärme auf einer höheren oder niedrigeren Stufe gehalten und die Warmwasserproduktion abgeschaltet werden.

> Kreis 1 und Warmwasser

>> Urlaubsfunktion aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 109 Urlaubsfunktion

>> Startdatum

>> Enddatum

- ▶ Start- und Enddatum für den gewünschten Zeitraum im Format JJJJ-MM-TT einstellen.
  Der Zeitraum beginnt und endet um 00:00 Uhr. Start- und Enddatum gehören zu diesem Zeitraum.
- ▶ Im Menü **Urlaubsfunktion aktivieren Nein** wählen, um die Funktion vorzeitig zu beenden.

>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	17 °C
Kleinster Wert	10 °C
Größter Wert	35 °C

Tab. 110 Raumtemperatur Urlaub

- ▶ Raumtemperatur für den Heizkreis während dieses Zeitraums einstellen.

>> In alle Heizkreise kopieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 111 Kreise kopieren

>> Warmwasserproduktion blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 112 Warmwasser blockieren

> Kreis 2, 3...

>> Urlaubsfunktion aktivieren

>> Startdatum

>> Enddatum

>> Raumtemperatur

- ▶ Werte entsprechend der Beschreibung für **Kreis 1 und Warmwasser** einstellen.

15.4 Energiemessungen

> **Produzierte Energie**

Hier wird **Produzierte Energie** in kWh für **Heizung** und **Warmwasser** angezeigt.

> **Energieverbrauch elektr. ZH**

Hier wird **Energieverbrauch elektr. ZH** in kWh für **Heizung** und **Warmwasser** angezeigt.

15.5 Timer

Der Regler zeigt nur laufende Timer an. Es gibt verschiedene Timer z. B. für Verzögerungen verschiedener Art, aber auch für Warmwasser, thermische Desinfektion u. A. Einige Zeiten können unter Einstellungen geändert werden, andere sind ab Werk voreingestellt und können nicht geändert werden. Die Ebene zeigt an, auf welcher Ebene Einstellungen vorgenommen werden können. 0 = Kunde, 1 = Installateur, 3 = nicht änderbare Werkseinstellung.

Timer	Einstellung	Werkseinstellung	Ebene
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser	0h	0, 1
Thermische Desinfektion Warmhaltezeit	Warmwasser\Thermische Desinfektion\Warmhaltezeit	1,0h	1
Verzögerung Alarmbetrieb		1,0h	3
Party	Party (mode)	0h	0
Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf	Raumtemperatur\Allgemeines\Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf	20min	0
Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf	Warmwasser\Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf	30min	0
Timer für Wärmepumpe x			
> Startverzögerung Kompressor		10min	3
> Startverzögerung Kompressor Grundwasser	Wärmepumpe\Grundwasser\Startverzögerung Kompressor	0s	1
> Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe		5min	3
> Blockierung Niederdruckpressostat		150s	3
> Timer für Kompressorbetriebsbereich			
>> Blockierung nach Warmwasserproduktion		120s	3
>> Verzögerung nach vorübergehendem Stopp		60min	3
>> Blockierung nach niedriger Außentemperatur		30min	3
Timer für Zuheizung			
> Zuheizung Startverzögerung	Zuheizung\Zuheizung allgemein\Startverzögerung	120min	1
> Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start	Zuheizung\Zuheizer mit Mischer\Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start	20min	1
> ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur	Zuheizung\Zuheizung allgemein\ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur	30min	1
Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	4h	1
Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	4h	1
Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines	300s	1
Startverzögerung Heizung[1]		3min	-
Stoppverzögerung Heizung[2]		3min	-

Tab. 113 Timer

1) Zwischen Wärmepumpen

2) Zwischen Wärmepumpen

15.6 Externe Regelung

Wenn der externe Eingang schließt, führt der Regler die Funktionen aus, die auf **Ja** gesetzt sind oder anders als 0 eingestellt sind (**Raumtemperatur**). Wenn der externe Eingang nicht mehr geschlossen ist, kehrt der Regler zum Normalbetrieb zurück. Nur die installierten Funktionen werden angezeigt.

Hier befinden sich die Funktionen für die externen Eingänge 1 und 2 pro Wärmepumpe sowie die externen Eingänge für Kreis 2, 3, usw.

> Wärmepumpe x

>> Externer Eingang 1, 2

>>> Eingang invertieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 114 Eingang invertieren

- **Ja** wählen, wenn das Eingangssignal umgekehrt (d. h. bei offenem Kontakt aktiviert) werden soll.

>>> EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 115 EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

Die Funktion bedeutet, dass die Stromversorgung der Wärmepumpe zu bestimmten Zeiten unterbrochen ist. Während dieser Zeit werden im Display das *Sperrzeit*-Symbol angezeigt. Kompressor und Zuheizer sind blockiert. Wenn in **ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen Komfort** gewählt wurde, startet der Kompressor ohne Verzögerung wenn der ZH-Timer abgelaufen ist.

>>> EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 116 EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

Durch die Funktion wird der Kompressor abgeschaltet, während der Zuheizer unter der Voraussetzung weiterläuft, dass die Außentemperatur die Grenze für den ZH-Betrieb nicht übersteigt.

>>> EVU-Stopp Typ 3 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 117 EVU-Stopp Typ 3 aktivieren

Bei dieser Funktion wird die Zuheizung abgeschaltet, während der Kompressor weiterarbeitet.

EVU-Stopp nach Abschluss der Estrichtrocknung und elektrischer Einspeisung des EVU-Signals mit Hilfe der oben angezeigten Menüs aktivieren.

>>> Kompressor x blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 118 Blockieren

>>> ZH blockieren

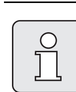
Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 119 Blockieren

>>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 120 Blockieren



Die Funktion erfordert einen im Fußbodenheizkreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Sicherheitsthermostat.

>>> Heizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 121 Blockieren

>>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	Nein (0,0°C)
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	35,0°C

Tab. 122 Raumtemperatur

- Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- Ein Wert > 0°C aktiviert die Funktion.

>>> Warmwasserproduktion blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 123 Blockieren

>>> Solepumpe starten

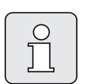
Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 124 Solepumpe starten

>>> Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 125 Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis



Die Funktion erfordert einen im Solekreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Druckwächter. Ein falscher Druck im Kreis schließt den externen Eingang und löst einen Alarm der Kategorie A aus (→ Kapitel 16.7).

> Externer Eingang Kreis 2, 3...

>> Eingang invertieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 126 Eingang invertieren

- **Ja** wählen, wenn das Eingangssignal umgekehrt (d. h. bei offenem Kontakt aktiviert) werden soll.

>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 127 Blockieren

>> Heizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 128 Blockieren

>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	Nein (0,0°C)
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	35,0°C

Tab. 129 Raumtemperatur

- Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- Ein Wert > 0°C aktiviert die Funktion.

Wenn für einen Kreis an mehreren externen Eingängen Temperaturänderungen eingestellt werden, wird die höchste eingestellte Temperatur verwendet.

15.7 Installateur

Hier befinden sich:

- **Allgemeines**
- **Wärmepumpe x Kapazität**
- **Angeschlossene I/O-Karten**
- **Betriebsbereich des Kompressors**
- **Produzierte Energie**
- **Betriebszeiten und Verbrauch**
- **Temperaturen**
- **Eingänge**
- **Ausgänge**
- **Umwälzpumpen**
- **Estrichtrocknung**

15.7.1 Allgemeines

> Pumpenkick

>> Wochentag

Werkseinstellung	Mittwoch
Alternative	Montag-Sonntag

Tab. 130 Tag für Pumpenkick (Blockierschutz)

>> Startzeit

Werkseinstellung	12:00
Alternative	0:00 - 23:00

Tab. 131 Startzeit für Pumpenkick (Blockierschutz)

▶ Tag und Zeitpunkt für den Blockierschutz der beweglichen Teile der Anlage einstellen.
Der Pumpenkick (Blockierschutz) verhindert, dass sich bewegliche Teile festsetzen, während sie nicht in Betrieb sind.

>> Minimale Außentemperatur

Werkseinstellung	2,0°C
Kleinster Wert	-20,0°C
Größter Wert	20,0°C

Tab. 132 Minimale Außentemperatur

▶ Stellen Sie die Temperatur ein, bei der kein Pumpenkick erfolgen darf.

Der Pumpenkick ist im Sommer- und Winterbetrieb unterschiedlich. So kann die Dauer des Pumpenkicks gesenkt werden. Außerdem muss während des Pumpenkicks im Winter nicht die gesamte Anlage abgeschaltet werden.

Pumpenkick im Sommerbetrieb



Der Pumpenkick startet nur, wenn keinerlei Bedarf vorliegt. Wenn der Bedarf eine Stunde nach dem eingestellten Startzeitpunkt weiter besteht, startet der Pumpenkick erst wieder beim nächsten Startzeitpunkt.
Der Pumpenkick wird zunächst für Wärmepumpe 1, danach für Wärmepumpe 2 durchgeführt. 3-Wege-Ventil und Pumpen werden eine Minute lang aktiviert, Mischer für ihre jeweilige Laufzeit + 10 s. Zwischen den Komponenten wird eine Pause von 30 Sekunden eingelegt.
Während der Pumpenkick aktiv ist, werden einige Komponenten des Heizsystems vorübergehend warm. Dies ist völlig normal.



Der Pumpenkick wird bei Warmwasserbedarf nicht unterbrochen. Die Warmwassertemperatur kann dabei sinken. Ein geeigneter Zeitpunkt für den Pumpenkick ist wenn der Warmwasserbedarf niedrig ist, z.B. nachts.

Pumpenkick im Winterbetrieb



Im Winterbetrieb wird der Pumpenkick an Ventilen, Mischern und Pumpen durchgeführt, die im Winterbetrieb normalerweise nicht betrieben werden (betrifft Zubehör wie Kühlung, Pool und Solar). Der Pumpenkick kann während des Betriebs erfolgen.

>> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	100,0°C

Tab. 133 Heizkörper

Werkseinstellung	45,0°C
Kleinster Wert	10,0°C
Größter Wert	45,0°C

Tab. 134 Fußbodenheizung

> Betriebsart

- Zur Beschreibung der Betriebsart (→ Kapitel 4.4).



Die eingestellte Betriebsart wird durch das Zeichen > vor der jeweiligen Alternative angezeigt. Die Wahl der Betriebsart erfolgt direkt beim ersten Start der Wärmepumpe.
Die Betriebsart kann hier geändert werden. Der Regler erlaubt nur die Wahl der mit der jeweils installierten Ausrüstung möglichen Alternative/n.
Durch die Wahl der Betriebsart werden einige Werte im Regler automatisch eingestellt.

> **Grundwasser**

>> **Grundwasser**

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 135 G33

- Angeben, ob Grundwasserpumpe G33 installiert ist. Normalerweise werden G33 und Solepumpe G3 gleichzeitig betrieben.

Bei **Ja**:

>> Startverzögerung Kompressor

Werkseinstellung	15s
Kleinster Wert	0s
Größter Wert	600 s

Tab. 136 Startverzögerung Kompressor

- Die für die Zirkulation des Grundwasserkreises erforderliche Verzögerung angeben. Vorher darf der Kompressor nicht starten.

Unter bestimmten Bedingungen gibt es keine Verzögerung.

> Verzögerung Displaylicht ausschalten

Werkseinstellung	5min
Kleinster Wert	1min
Größter Wert	240min

Tab. 137 Verzögerung Displaylicht ausschalten

- Verzögerung bis zum automatischen Abschalten der Displaybeleuchtung nach der letzten Displayaktivität (Navigieren, Einstellung, Alarmanzeige usw.) einstellen.

> Zeit für Reset der Zugriffsebene

Werkseinstellung	20min
Kleinster Wert	1min
Größter Wert	240min

Tab. 138 Reset der Zugriffsebene

- Einstellen, nach welcher Zeit der Regler die Zugriffsebene automatisch von der Installateurebene auf die Kundenebene zurücksetzt.

15.7.2 Wärmepumpe x Kapazität

Kleinster Wert	6,0kW
	7,5kW
	9,0kW
	11,0kW
	14,0kW
Größter Wert	17,0kW

Tab. 139 Wärmepumpe Kapazität

15.7.3 Angeschlossene I/O-Karten

Alle Karten und die aktuelle Version werden angezeigt.

15.7.4 Betriebsbereich des Kompressors

Die folgenden Funktionen stoppen den Kompressor oder ändern die Betriebsart, um einen Alarm zu verhindern.

> Heizgas Stoppfunktion aktiviert

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 140 Heizgas Stoppfunktion

- **Ja** wählen, um die Stoppfunktion zu aktivieren. Diese Funktion schützt den Kompressor, wenn die Heizgastemperatur die werkseitig eingestellte maximale Heizgastemperatur übersteigt. Wenn der Warmwasserbetrieb vorhanden ist, geht der Kompressor in den Heizbetrieb über und eventuell wird der elektrische Zuheizer Warmwasser aktiviert. Der Wert von T3 wird gespeichert. Die Stoppfunktion wird deaktiviert, sobald T3 um 5K unter den gespeicherten Wert sinkt. Wenn die Heizgastemperatur beim Heizbetrieb zu hoch bleibt, wird die Außentemperatur T2 gespeichert und der Kompressor stoppt. T2 muss um einige Grad steigen und die Zeit des Timers nach dem vorübergehenden Stopp ablaufen, bevor der Kompressor starten kann.

> Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 141 Außentemperatur Stoppfunktion

▸ **Ja** wählen, um die Stoppfunktion zu aktivieren.
Der Kompressor wird gestoppt, sobald die Außentemperatur unter die minimal zulässige Außentemperatur für den Kompressor (-20 °C) sinkt. Sobald die Außentemperatur für mehr als 60 Minuten über einen höheren als den niedrigsten zulässigen Wert steigt (Werkseinstellung), wird die Stoppfunktion deaktiviert und der Kompressor startet bei Bedarf automatisch.



Die Stoppfunktionen sind bei Außentemperaturen über -5°C (nicht änderbare Werkseinstellung) immer deaktiviert.

15.7.5 Produzierte Energie

Hier wird **Produzierte Energie** in kWh für **Heizung** und **Warmwasser** angezeigt.

15.7.6 Betriebszeiten und Verbrauch

Hier werden die gesamten Betriebszeiten von Regler, Wärmepumpe x und Zuheizer angezeigt (aktiver Anschluss). Für Kompressor und Zuheizer können auch Kurzzeitmessungen durchgeführt werden.

15.7.7 Temperaturen

Hier werden die aktuellen Werte von angeschlossenen/bestätigten Fühlern angezeigt. Für einige Fühler wird auch der Sollwert angegeben. Hier können die Fühler auch korrigiert werden.

Unterbrechung/Kurzschluss/Fehler an einem Fühler werden mit Strichen im (info) -Fenster und unter **Temperaturen** angezeigt. Ein Alarm wird ausgelöst und in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

T2 Außen, anzeigen	T2 korrigieren
Temperaturen Wärmepumpe x	T1 Start/Stoppgrenzen Kompressor
	T6,T8,T9,T10,T11 anzeigen, korrigieren
	T3 Warmwasser Start
	T8 Warmwasser Stopp
Kreis x	T1 Sollwert
	T1 anzeigen, korrigieren
	T5 anzeigen, korrigieren, dämpfen
	Raumtemperatur Sollwert
	Einfluss des Drehknopfs anzeigen (CAN-BUS)
Warmwasser	T3 anzeigen, korrigieren
	Extra Warmwasser Stopptemperatur
	Thermische Desinfektion Stopptemperatur

Tab. 142 Temperaturanzeige

Abweichung der Heizgastemperatur an T6

Angaben zur Heizgastemperatur an T6 werden auch dann angezeigt, wenn der Istwert in den letzten 24 Stunden von einem berechneten Idealwert abgewichen ist. So kann der Status des Kältemittelkreises auch ohne Spezialwerkzeuge beurteilt werden.

Abweichungen von mehr als -10 K können folgende Ursachen haben:

- Filter E2x.V101 verstopft [1)]
- Betriebsdauer des Kompressors zu kurz [1)]
- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]

Abweichungen von mehr als +10 K können folgende Ursachen haben:

- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]
- zu wenig oder zu viel Kältemittel [2)]
- Verunreinigungen, Magnetit- und/oder Kalksteinablagerungen im Kondensator [2)]

1) Kontrolle und Behebung durch den Installateur möglich.

2) Besuch eines autorisierten Kältetechnikers mit geeigneten Werkzeugen zur Prüfung und Behebung notwendig.

15.7.8 Eingänge

Hier wird der Status aller Eingänge angezeigt. Für jede Wärmepumpe werden Druckpressostate und Motorschutz angezeigt. Darüber hinaus werden Alarme für gemischten Zuheizer, sowie der Status der externen Eingänge und der Fremdstromanode angezeigt.
Nur angeschlossene Eingänge werden angezeigt.

15.7.9 Ausgänge

Hier können alle Komponenten einzeln handbetrieben werden, um deren Funktion zu kontrollieren.

> Zeit für Funktionstest

Werkseinstellung	0min
Kleinster Wert	0min
Größter Wert	240min

Tab. 143 Zeit für Funktionstest

▶ Anzahl der Minuten für den Funktionstest einstellen. Einige bewegliche Komponenten können separat betrieben/geschlossen werden.
Bei 0 min erscheint der Status, z.B. **Ein** oder **Aus**, für jede Komponente.



Bei der Statuskontrolle kann es bis zu einigen Sekunden dauern bevor der korrekt Wert für z.B. **Mischersignal** erscheint.



Verwenden Sie den Funktionstest zur Inbetriebnahme und zur Kontrolle der Funktion installierter Komponenten.

Funktionstest ist für folgende Komponenten möglich (nur installierte werden angezeigt):

- **G1 Heizkreispumpe**
- **Wärmepumpe x**
  - **Q21 3-Wege-Ventil** (**Heizung**/**Warmwasser**)
  - **G2 Wärmeträgerpumpe**
  - **G3 Solepumpe**
  - **Kompressor**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser**
- **Zirkulationspumpe Warmwasser**
- **Kreis 2, 3...**
  - **Umwälzpumpe**
  - **Mischersignal**
  - **Mischerventil öffnen**
  - **Mischerventil schließen**
- **Elektr. Zuheizer 1**
  - **Elektr. ZH-Triac** (alle **Aus**/**Ein**)
  - **Elektr. ZH-Relais** (alle **Aus**/**Ein**)
- **Zuheizer mit Mischer**
  - **Zuheizer mit Mischer**
  - **Mischersignal**
  - **Mischerventil öffnen**
  - **Mischerventil schließen**
- **Alarmsummer** (alle **Aus**/**Ein**)
- **Sammelalarm**

15.7.10 Umwälzpumpen

> Betriebsart Heizkreispumpe G1

Werkseinstellung	Dauerbetrieb
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 144 G1

▶ Dauerbetrieb oder optimierten Betrieb für Umwälzpumpe G1 wählen. Die Einstellung gilt für alle G1 aller Kreise.
Dauerbetrieb bedeutet, dass G1 in der Heizsaison immer in Betrieb ist.
Automatisch bedeutet, dass die Umwälzpumpe im Winterbetrieb nach 40 Minuten ohne Heizbedarf abwechselnd je 10 Minuten läuft und stillsteht. Der automatische Betrieb wird unterbrochen, sobald Heizbedarf vorliegt oder der Winterbetrieb deaktiviert wird.
G1 steht im Sommerbetrieb still abgesehen vom Pumpenkick (Blockierschutz).

> Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 145 G2

▶ Dauerbetrieb von Wärmeträgerpumpe G2 oder automatischen Start bei Kompressorstart einstellen.
In Systemen ohne Bypass oder ohne Pufferspeicher muss G2 kontinuierlich in Betrieb sein.
Die Einstellung gilt für G2 aller Wärmepumpen. Im automatischen Betrieb startet G2 für Wärmepumpe 2, sobald Kompressor 2 startet.

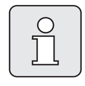
> Betriebsart Solepumpe G3

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 146 G3

- Dauerbetrieb oder gleichzeitigen Start von Solepumpe G3 und Kompressor einstellen.

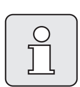
15.7.11 Estrichtrocknung



Die Wärmepumpe allein kann nicht genug Wärme für die Estrichtrocknung produzieren. Wir empfehlen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.



Die Funktion Estrichtrocknung ist nur in Verbindung mit einer Fußbodenheizung verfügbar.



Estrichtrocknung verlangt elektrischer Anschlüss ohne EVU-Sperre.

Die Funktion der Estrichtrocknung wird zum Trocknen des Estrichs in neugebauten Häusern verwendet. Das Programm zur Estrichtrocknung hat höchste Priorität, das heißt, dass außer den Sicherheitsfunktionen und dem Betrieb Nur Zuheizung alle Funktionen deaktiviert werden. Bei der Estrichtrocknung arbeiten alle Heizkreise.
Das Trocknen erfolgt in drei Phasen:

- Aufheizphase
- Phase mit maximaler Temperatur
- Abkühlphase

Aufheizen und Abkühlen erfolgt stufenweise, jede Stufe läuft mindestens einen Tag. Die Phase mit maximaler Temperatur wird als eine Stufe gezählt. Werkseinstellung sind 9 Stufen: Aufheizphase 4 Stufen (25°C, 30°C, 35°C, 40°C), Maximale Temperatur (45°C über vier Tage), Abkühlphase 4 Stufen (40°C, 35°C, 30°C, 25°C). Ein laufendes Programm kann unterbrochen werden. Nach Beendigung des Programms kehrt die Wärmepumpe in den Normalbetrieb zurück.

> Aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 147 Estrichtrocknung aktivieren

- **Ja** eingeben, wenn die Estrichtrocknung ausgeführt werden soll.

Aktuelle Programmstufe und **Verbleibende Zeit der laufenden Stufe** werden angezeigt. Die Programmstufe kann geändert werden.

> Wärmequelle

Werkseinstellung	Zuheizung
Alternative	Beide/Kompressor/Zuheizung

Tab. 148 Wärmequelle Estrichtrocknung

- Die Wärmequelle(n) wählen, die an der Estrichtrocknung beteiligt sein sollen.
- Alternative mit Kompressor: **Minimal zulässige Temperatur E2x.T11** unter **Schutzfunktionen** auf 0°C einstellen. Dies gilt nicht für den Zeitraum von April bis August, für den -3°C eingestellt werden kann. So wird vermieden dass die Sole zu stark auskühlt.

> Programmeinstellungen

>> Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 149 Temperaturerhöhung pro Heizstufe

>> Anzahl Tage pro Heizstufe

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 150 Tage pro Heizstufe

>> Maximale Vorlauftemperatur

Werkseinstellung	45°C
Kleinster Wert	25°C
Größter Wert	60°C

Tab. 151 Maximale Vorlauftemperatur Estrichtrocknung

>> Anzahl Tage mit maximaler Temperatur

Werkseinstellung	4
Kleinster Wert	0
Größter Wert	20

Tab. 152 Tage mit maximaler Temperatur

>> Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 153 Temperatursenkung Abkühlstufe

>> Anzahl Tage pro Abkühlstufe

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 154 Tage pro Abkühlstufe



Vorsicht: Zerstörung des Estrichs!

- Estrichtrocknungsprogramm nach den Angaben des Estrichherstellers programmieren.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.

- EVU-Stopp im Regler im Menü **Externe Regelung** (→ Kapitel 15.6) nach Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals aktivieren.

15.8 Zuheizung

Der Zuheizer arbeitet zusammen mit der Wärmepumpe, um die richtige Temperatur in den Kreisen zu halten. Der Zuheizer kann auch ohne die Wärmepumpe arbeiten.

Unter **Zuheizung** befinden sich:

- **Zuheizung allgemein**
- **Elektrischer Zuheizer**
- **Zuheizer mit Mischer**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser** (muss bei laufender Warmwasserproduktion zugeschaltet sein)
- **ZH-Programm**

15.8.1 Zuheizung allgemein

Unter **Zuheizung allgemein** befinden sich die gemeinsamen Funktionen für elektrische Zuheizer und Zuheizer mit Mischer.

> Startverzögerung

Werkseinstellung	120 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	240 min

Tab. 155 Startverzögerung Zuheizung

- ▶ Für den Zuheizer geltende Startverzögerung einstellen.
  Sobald ZH-Bedarf entsteht, startet ein Timer mit der eingestellten Zeit. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist startet der Zuheizer.

> ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen

Werkseinstellung	Sparbetrieb
Alternative	Sparbetrieb/ Komfort

Tab. 156 ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen

- ▶ Gewünschten Wert einstellen.
  Im **Sparbetrieb** startet der ZH-Timer nicht, bevor der Energieversorgungsstopp beendet ist. Bei **Komfort** darf der ZH-Timer starten. Gilt bei Energieversorgungsstopp Typ 1. Der Zuheizer startet schneller, wenn nach einem Energieversorgungsstopp Bedarf auftritt.

> Nur Zuheizung

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 157 Nur Zuheizung

- ▶ **Ja** eingeben, wenn nur der Zuheizer arbeiten soll. Dies ist dann sinnvoll, wenn z. B. die Wärmepumpe heizen soll, bevor der Solekreis bereit ist.

> Nur Zuheizung, Rampenzeit

Werkseinstellung	3 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	60 min

Tab. 158 Rampenzeit bei Nur Zuheizung

- ▶ Die Zeit einstellen, die der Zuheizer benötigt, um bei 100% Leistung anzugelangen, wenn nur Zuheizung eingestellt ist und Bedarf an Heizung oder Frostschutzbetrieb vorliegt.

> Zuheizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 159 Zuheizung blockieren

- ▶ Einstellen, ob der Zuheizer blockiert werden soll. Der Zuheizer darf in diesem Fall nicht unterstützen. Der Zuheizer kann jedoch bei Alarmbetrieb und bei nur Zuheizung aktiviert werden, wenn keine weitere Blockierungsfunktion aktiviert ist, z. B. ein EVU-Stopp Typ 1.

> Maximale Außentemperatur für Zuheizung

Werkseinstellung	10°C
Kleinster Wert	-30°C
Größter Wert	40°C

Tab. 160 Maximale Außentemperatur für Zuheizung

- ▶ Gewünschte Temperaturgrenze einstellen. Wenn die Außentemperatur diesen Wert übersteigt, darf der Zuheizer nicht arbeiten.

> ZH Sollwertverschiebung E11.T1

Werkseinstellung	1,0K
Kleinster Wert	0,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 161 ZH Sollwertverschiebung

- Gewünschte Veränderung einstellen.
  Der Sollwert des Zuheizers für T1 wird der normale Sollwert von T1 - der eingestellte Wert. Die Senkung sorgt dafür, dass der Kompressor nicht unnötig abgeschaltet wird, während der Zuheizer läuft.

15.8.2 Elektrischer Zuheizer

Der Regler unterstützt eine ZH-Einheit.

In diesem Menü werden die Einstellungen für Anschlusskapazität und Regulator für die Verwendung des Zuheizers vorgenommen.

> Elektr. ZH-Anschluss

>> Angeschlossene Zuheizer



Dieses Anzeigefenster zeigt die Anzahl der angeschlossenen Zuheizer an.

>> Anschluss Zuheizer 1 an Wärmepumpe

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	Kein
Größter Wert	Anzahl Wärmepumpen

Tab. 162 Angeschlossene ZH

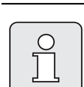
> Anschlussleistung pro ZH

>> Leistung pro Einheit

Werkseinstellung	9,0 kW
Kleinster Wert	0 kW
Größter Wert	13,5 kW

Tab. 163 Leistung pro Einheit

- Aktuelle Leistungsgröße des eingehenden Zuheizers einstellen.



Der eingebaute Zuheizer der Wärmepumpe ist 6 kW oder 9 kW.

>> Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb

Werkseinstellung	50% der Leistung pro Einheit
Kleinster Wert	0 kW
Größter Wert	Leistung pro Einheit

Tab. 164 Leistungsbegrenzung

- Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.

>> Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung

Werkseinstellung	Leistung pro Einheit
Kleinster Wert	0 kW
Größter Wert	Leistung pro Einheit

Tab. 165 Leistungsbegrenzung bei nur ZH

- Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.

>> Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb

Werkseinstellung	Leistung pro Einheit
Kleinster Wert	0 kW
Größter Wert	Leistung pro Einheit

Tab. 166 Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb

- Zulässige Leistung bei Warmwasserbetrieb einstellen.

> Reglereinstellungen

>> P-Anteil

Werkseinstellung	4,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 167 P-Anteil

>> I-Anteil

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 168 I-Anteil

>> D-Anteil

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 169 D-Anteil

>> Minimales PID-Signal

Werkseinstellung	0%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 170 Minimales PID-Signal

>> Maximales PID-Signal

Werkseinstellung	100%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 171 Maximales PID-Signal

15.8.3 Zuheizer mit Mischer

Zuheizer mit Mischer kann z. B. ein Öl- oder Gaskessel sein. Wärmepumpe und Zuheizer können gleichzeitig arbeiten.

Der Zuheizer kann über einen Mischer eingebundet werden, oder ohne einen Mischer dafür aber mit einer direkten Leistungsvorgabe über ein 0-10V Signal.

Beide Ausgänge sind immer aktiv.

> Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start

Werkseinstellung	20 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	120 min

Tab. 172 Verzögerung der Mischerregelung

- Einstellen, wie lange der Mischer inaktiv sein soll, nachdem der Zuheizer gestartet ist.
  Dadurch hat z. B. der Ölkessel Zeit, warm zu werden.

> Reglereinstellungen

>> P-Anteil

Werkseinstellung	1,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 173 P-Anteil

>> I-Anteil

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 174 I-Anteil

>> D-Anteil

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 175 D-Anteil

>> Minimales PID-Signal

Werkseinstellung	0%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 176 Minimales PID-Signal

>> Maximales PID-Signal

Werkseinstellung	100%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 177 Maximales PID-Signal

>> Laufzeit des Mischers

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 178 Laufzeit des Mischers

- Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel 15.7.9) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

15.8.4 Elektr. Zuheizer Warmwasser



Betriebsart **Zuheizer mit Mischer**:
Die Funktionen **Extra Warmwasser** und **Thermische Desinfektion** erfordern einen elektrischen Zuheizer im Warmwasserspeicher.

> Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 179 Elektr. ZH Warmwasser



Die folgenden Einstellungen werden nur angezeigt, wenn der elektrische Zuheizer Warmwasser während der **Vorkonfiguration** oder hier bestätigt wird.

> Temperaturänderung

Werkseinstellung	5K
Kleinster Wert	-10K
Größter Wert	10K

Tab. 180 Temperaturänderung

- Einstellen, um wieviel die Starttemperatur T3 höher sein darf, wenn Warmwasser mit Hilfe des elektrischen Zuheizers Warmwasser produziert wird.
  Wenn der Kompressor Warmwasser produziert, wird die Temperatur im Speicher höher. Mit Hilfe dieser Einstellung wird dies kompensiert.

> Schaltdifferenz

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 181 Schaltdifferenz Warmwasser

- Schaltdifferenz für die Warmwasserproduktion einstellen.
  Der elektrische Zuheizer wird aktiviert, sobald T3 unter *Starttemperatur T3 + Temperaturänderung - Schaltdifferenz*/2 sinkt.

15.8.5 ZH-Programm

Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, zu welchen Zeiten der Zuheizer blockiert sein muss.

> Programm aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 182 ZH-Programm aktivieren

> Aktives Programm anzeigen/ändern

Wird nur angezeigt, wenn ein Programm gewählt wird.

> Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung

Wird nur angezeigt, wenn ein Programm gewählt wird.

Werkseinstellung	-26°C (Aus)
Kleinster Wert	-26°C
Größter Wert	20°C

Tab. 183 Außentemperaturgrenze Zeitsteuerung

- Geeignete Temperatur zum Deaktivieren der Zeitsteuerung eingeben. -26°C = Funktion **Aus**.

Wenn T2 für 15 Minuten über der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt, oder wenn die **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** auf **Aus** gesetzt wurde, wird der Zuheizer von der Zeitsteuerung blockiert, so lange das **ZH-Programm** aktiviert ist.

Wenn T2 unter der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt oder wenn das **ZH-Programm** deaktiviert ist, wird der Zuheizer nicht von der Zeitsteuerung blockiert.

15.9 Schutzfunktionen

- **Einstellung Solekreis ein T10**
- **Einstellung Solekreis aus T11**

Die Einstellungen für Solekreis ein/aus sind:

> Minimal zulässige Temperatur E2x.T10

> Minimal zulässige Temperatur E2x.T11

Werkseinstellung	-10,0°C 4,0°C Grundwasser (T10) 2,0 °C Grundwasser (T11)
Kleinster Wert	-10,0°C
Größter Wert	20,0°C

Tab. 184 Minimale Temperatur Sole

> Schaltdifferenz Alarmreset

Werkseinstellung	1,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 185 Schaltdifferenz

> Anzahl Warnungen vor Alarm

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 186 Anzahl Warnungen vor Alarm

Die Anzahl der Warnungen wird über einen Zeitraum von 180 Minuten gezählt.

15.10 Allgemeines

Hier befinden sich u. A. die Einstellungen für Datum und Zeit.

> Datum einstellen

Werkseinstellung	
Format	JJJJ-MM-TT

Tab. 187 Datum

> Zeit einstellen

Werkseinstellung	
Format	hh:mm:ss

Tab. 188 Uhrzeit

- ▶ Datum und Zeit bei Bedarf ändern. Diese Angaben verwendet der Regler zur Steuerung der Zeitprogramme (z. B. Urlaub oder Raumtemperaturprogramm).

> Sommer-/Winterzeit

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Manuell/Automatisch

Tab. 189 Sommer-/Winterzeit

- ▶ Einstellen, ob ein automatischer Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgen soll (Datum entsprechend dem EU-Standard).

> Displayhelligkeit

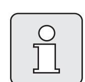
Werkseinstellung	100 %
Kleinster Wert	20 %
Größter Wert	100 %

Tab. 190 Helligkeit

- ▶ Gegebenenfalls die Helligkeit des Displays ändern.

> Sprache

- ▶ Sprache für die Menüs des Reglers wählen.
  Hier kann eine andere als die bei der Inbetriebnahme eingestellte Sprache gewählt werden.



Sprachänderung kann auch erfolgen, indem die (mode) -Taste in der Standardanzeige mindestens 5 s lang gedrückt gehalten wird.

> Land

- ▶ Land wählen.
  Hier kann ein anderes Land eingestellt werden, als bei der Vorkonfiguration gewählt wurde.

15.11 Störungen

Die unterschiedlichen Alarme werden in (→ Kapitel 16) beschreiben.

Unter **Alarme** befinden sich:

- **Informationsprotokoll**
- **Informationsprotokoll löschen**
- **Alarmprotokoll**
- **Alarmprotokoll löschen**
- **Alarmverlauf**
- **Alarmanzeige**

Das Informationsprotokoll enthält Informationen von der Wärmepumpe. In der Standardanzeige der Bedieneinheit wird das Symbol für das Informationsprotokoll angezeigt, wenn aktive Informationen vorliegen.

Das Alarmprotokoll zeigt aufgetretene Alarme und Warnungen an. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 16.7) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

Das Alarmprotokoll zeigt die letzten 20 aufgetretenen Alarme ausführlich an. Altere Alarme werden mit eingeschränkten Informationen angezeigt. Beispielsweise werden Ist- und Sollwerte der Temperaturfühler und Status der Wärmepumpe bei Auftreten des Alarms angezeigt.

15.11.1 Alarmanzeige

Unter **Alarmanzeige** werden die Einstellungen für den Alarmsummer und die Betriebs- und Störungsleuchte vorgenommen.

> Alarmsummersignal

>> Intervall

Werkseinstellung	2s
Kleinster Wert	2s
Größter Wert	3600 s (60 min.)

Tab. 191 Intervall

▶ Länge des Alarmsummerintervalls einstellen.
Der Alarmsummer ertönt für eine Sekunde, die restliche Zeit des Intervalls ist er aus. Die Einstellung gilt für alle Alarmsummer.

>> Blockierungszeit

Werkseinstellung	Aus
Startzeit	00:00 - 23:45
Endzeit	00:00 - 23:45

Tab. 192 Blockierungszeit

▶ Angeben, zwischen welchen beiden Zeitpunkten der Alarmsummer keinen Ton abgeben soll.
Alle Alarmsummer bleiben während dieses Intervalls aus.

> Alarmanzeige Regler

>> Alarmsummer blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 193 Alarmsummer blockieren

Die Einstellung gilt nur für den Alarmsummer des Reglers.

> Alarmanzeige Raumfühler

>> Alarmsummer blockieren

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 194 Alarmsummer blockieren

▶ Einstellen, ob der Alarmsummer abgeschaltet sein soll oder nicht.

Die Einstellung gilt für **Kreis 1** und CAN-BUS Raumtemperaturfühler.

>> Alarmleuchte blockieren

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 195 Alarmleuchte blockieren

▶ Einstellen, ob die Alarmleuchte abgeschaltet sein soll oder nicht.

Die Einstellung gilt für alle Raumtemperaturfühler.

> Sammelalarmwert

>> Alarme und Warnungen

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 196 Alarm und Warnungen

Nein bedeutet, dass Alarme ein Signal an den Sammelalarmausgang senden. **Ja** bedeutet, dass Alarme und Warnungen ein Signal an den Sammelalarmausgang senden.

15.12 Zugriffsebene

Standard der Zugriffsebene ist **Kunde**. Diese Ebene ermöglicht den Zugang zu allen Funktionen, die der Kunde benötigt. Der Installateur hat darüber hinaus Zugang zu weiteren Funktionen, die bei der Installation erforderlich sind.

15.13 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** und **Ja** wählen, um alle Einstellungen auf den werkseitig voreingestellten Wert zurückzusetzen. Die Einstellungen des Kunden werden dadurch nicht geändert.

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 197 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

16 Alarme

16.1 Alarme

Hier befinden sich:

- **Informationsprotokoll** (→ Kapitel 16.10)
- **Informationsprotokoll löschen**
- **Alarmprotokoll** (→ Kapitel 16.11)
- **Alarmprotokoll löschen**
- **Alarmverlauf** (→ Kapitel 16.12).

16.2 Alarmleuchte Regler und Raumtemperaturfühler

Die Betriebs- und Störungsleuchte des Reglers zeigt den Status der Wärmepumpe und einen eventuellen Alarm an. Die Betriebs- und Störungsleuchte wird daher auch Alarmleuchte genannt. Wenn Raumtemperaturfühler installiert sind, zeigt die Alarmleuchte die gleiche Information wie die Leuchte der Wärmepumpe.

Bei einem Alarm blinkt die Alarmleuchte blau (Regler), bis die Alarmursache beseitigt wurde. Bei einer Warnung blinkt die Alarmleuchte nicht.
Die Alarmleuchte des Raumtemperaturfühlers kann blockiert werden.

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Die Leuchte leuchtet konstant blau.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt schnell.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt langsam.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus[1].

Tab. 198 Alarmleuchte Regler

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Die Leuchte leuchtet konstant grün.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt rot.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
Die Leuchte leuchtet konstant rot.	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt grün.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus.

Tab. 199 Alarmleuchte CAN-BUS

Die Leuchten der übrigen Raumtemperaturfühler blinken bei Alarm mit niedriger Blinkfrequenz rot. Wenn kein Alarm vorliegt, leuchten sie nicht.

16.3 Alarmanzeige

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

16.4 Alarmsummer bei Alarm

Bei einem Alarm erklingt der Alarmsummer an Wärmepumpe und CAN-BUS Raumtemperaturfühler im eingestellten Alarmsummerintervall für je eine Sekunde. Der Alarmsummer kann für bestimmte Uhrzeiten oder auch komplett blockiert werden.
Bei einer Warnung erklingt kein Alarmsummer.

16.5 Bestätigen eines Alarms

Bestätigen bedeutet, dass Sie die Taste (MENU) drücken müssen, damit die Alarmanzeige ausgeblendet wird. Aus der Beschreibung des Alarms können Sie entnehmen, was nach der Bestätigung zu tun ist.

Warnungen müssen in den meisten Fällen nicht bestätigt werden. Die Alarmanzeige wird automatisch ausgeblendet, sobald die Ursache der Warnung beseitigt wurde. Dennoch können Warnungen bestätigt werden.

16.6 Alarmtimer, Alarmbetrieb

Bei einem Alarm, der den Kompressor stoppt, startet der Regler einen Timer mit einer Laufzeit von einer Stunde. Wenn der Timer abgelaufen ist, ohne dass die Störung behoben wurde, startet der Zuheizer.

16.7 Alarmkategorien

Die Alarme sind nach Art und Schwere der Störung in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Alarmkategorie wird im Alarmfenster, im Alarmprotokoll und im Alarmverlauf angezeigt.

Kategorie A-H sind Alarme, Kategorie I-J sind Warnungen/Informationen, Kategorie K-M sind Warnungen, Kategorie Z sind Informationen.

Bedeutung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Stoppt den Kompressor	X	X	X	X	X				X	X				
Stoppt Zuheizer/Mischer						X	X				X			
Der Alarmsummer wird aktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X						
Die Alarmleuchte wird aktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alarmverzögerung	5 s	3 s	15 min.	1 min.	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Für einen Neustart ist eine Bestätigung erforderlich	X	X	X	X		X								
Kann ohne Bestätigung erneut gestartet werden					X		X	X	X	X	X		X	
Die Alarmanzeige muss bestätigt werden	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Erfassung im Informationsprotokoll									X	X				X

Tab. 200 Alarmkategorien

I: Gelegentlicher Stopp des Kompressors.

J: Gelegentlicher Stopp des Kompressors. Die Warnung kann während eines gewissen Zeitraums wiederholt auftreten. Bei häufigem Auftreten wird ein Alarm der Kategorie A ausgelöst.

M: Probleme beim Leiterplattenanschluss.

16.8 Alarmdisplay

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

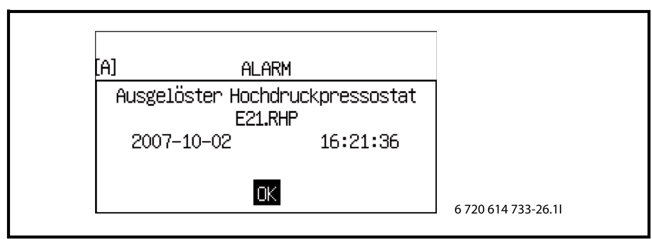


Bild 55 Beispiel

16.9 Alarmfunktionen

In der Überschrift ist der Alarmtext angegeben.

16.9.1 Hohe Heizgastemperatur E2x.T6

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T6 die geltende höchste Temperatur für Heizgas überschreitet.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur sinkt 5K unter die Alarmgrenze.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.2 Ausgelöster Niederdruckpressostat E2x.RLP

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu niedrigen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Niederdruckpressostats aktiviert. Der Alarm wird um 150 Sekunden nach dem Kompressorstart oder dem Wechsel zwischen Warmwasserproduktion und Heizbetrieb verzögert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.3 Ausgelöster Hochdruckpressostat E2x.RHP

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu hohen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Hochdruckpressostats aktiviert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.4 Niedriger Druck Solekreis

Funktionsbeschreibung: Wenn **Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis** gewählt wird oder der externe Eingang geschlossen ist, wird Alarm ausgelöst. Der Kompressor stoppt (→ Kapitel 15.6).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck überschreitet den eingestellten Wert. Die Einstellung wird am Druckwächter vorgenommen.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.5 Niedrige Temperatur Solekreis ein E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises ein zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.
Zu den Einstellungen von T10: (→ Kapitel 15.9).

Bedingungen zum Zurücksetzen: T10 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T10 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

16.9.6 Niedrige Temperatur Solekreis aus E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises aus zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.
Zu den Einstellungen von T11: (→ Kapitel 15.9).

Bedingungen zum Zurücksetzen: T11 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T11 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

16.9.7 Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x

Funktionsbeschreibung: Kompressor stoppt. Wird aktiviert wenn der Regler nach dem Alarm **CAN-BUS-Anschluss kontrollieren** innerhalb einer Stunde mehr als drei Neustarts ausgeführt hat, → Kapitel 16.9.46.

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

16.9.8 Motorschutz 1 E2x.F11, Kompressor

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Motorschutz des Kompressors auf Grund zu hoher Spannung oder einer fehlenden Phase auslöst, die dazu führt, dass der Kompressor ungleichmäßig belastet wird.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Zurückgesetzter Motorschutz.

Kategorie: B.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.9 Motorschutz 2 E2x.F12, Solepumpe

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Motorschutz der Solepumpe ausgelöst hat. Solepumpe und Kompressor stoppen, damit der Verdampfer nicht durch Frost beschädigt wird.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Zurückgesetzter Motorschutz.

Kategorie: B.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.10 Phasenfehler E2x.B1

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn der Phasenwächter auf Grund einer fehlenden Phase oder eines Phasenfolgefehlers auslöst. Auch zu niedrige (<195V) oder zu hohe (>254V) Spannung generieren einen Alarm.

(→ Kapitel 10.2.)

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung ist beseitigt.
Bei zu niedriger/hoher Spannung: Die Spannung liegt zwischen 201V und 250V.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

- Sicherungen des Heizsystems kontrollieren.
- Kundendienst informieren, wenn der Alarm nach der Bestätigung weiterhin bestehen bleibt.

16.9.11 Unterbrechung an Fühler E2x.T6 Heizgas

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als –50°C anzeigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50°C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.12 Kurzschluss an Fühler E2x.T6 Heizgas

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Widerstandswert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als 150°C anzeigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 150°C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.13 Hohe Vorlauftemperatur E1x.T1

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor stoppt, da die Vorlauftemperatur zu hoch für den Heizkreis ist. Wird aktiviert, wenn der Fühler einen Wert anzeigt, der 5K höher ist, als der größte Sollwert des Kreises. Werkseinstellung für den größten Sollwert eines Kreis vom Typ Heizkörper ist 60°C und für einen Kreis des Typs Fußboden 35°C.
Nach der Warmwasserbereitung wird der Alarm um 4 Minuten verzögert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers unterschreitet die Temperatur für den Start des Heizbedarfs.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.14 Fehler an elektr. Zuheizer E21.E2

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Der Alarm wird vom ausgelösten Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers, einer hohen Vorlauftemperatur oder einer zu hohen Temperatur im elektrischen Zuheizer ausgelöst.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Überhitzungsschutz zurückgesetzt.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.15 Fehler an externem Zuheizer E71.E1.E1.F21

Funktionsbeschreibung: Mit einem externen Zuheizer ist ein Zuheizer gemeint, der als Zuheizer mit Mischer oder über ein 0-10V-Signal gesteuert wird. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an 10 - C der PEL-Karte angeschlossen ist, wird bei einer Störung Alarm ausgelöst. Der Störungstyp ist von der angeschlossenen Einheit abhängig.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung im externen Zuheizer ist behoben.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.16 Überhitzungsschutz elektr. ZH Warmwasser ausgelöst

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an den Regler angeschlossen ist, wird bei einem Fehler Alarm ausgelöst.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Fehler am Zuheizer wurde behoben und kein Alarmsignal.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.17 Unterbrechung an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -10°C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt >-10°C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.18 Kurzschluss an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 30°C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt < 30°C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.19 Fehler an Taupunktfühler E1x.TM

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Temperatur unter 0,5 V sinkt oder 8 V überschreitet. Wird auch dann aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Feuchte unter 0,5 V sinkt oder 9,8 V überschreitet. Der Kühlbetrieb des aktuellen Mischers wird unterbrochen. Dieser Alarm kann nach einem Stromausfall auftreten, die Ursache verschwindet jedoch in der Regel automatisch. Der Alarm muss dann lediglich bestätigt werden.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers für die Temperatur ist 1V-7V und des Fühlers für die Feuchte 1-9,7V.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.20 Fehler an Fremdstromanode E41.F31

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Fremdstromanode im Warmwasserspeicher defekt ist oder nicht funktioniert. Voraussetzung ist, dass unter **Fremdstromanode installiert Ja** angegeben ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Fremdstromanode prüfen, um Korrosion im Warmwasserspeicher zu verhindern.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.21 Unterbrechung an Fühler E11.T1 Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0°C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. In den Betriebsarten bivalent parallel und bivalent alternativ wird der Mischer des Zuheizers geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.22 Kurzschluss an Fühler E11.T1 Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110°C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. In den Betriebsarten bivalent parallel und bivalent alternativ wird der Mischer des Zuheizers geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.23 Unterbrechung an Fühler E12.T1, E13.T1... Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0°C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >0°C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.24 Kurzschluss an Fühler E12.T1, E13.T1...Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110°C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 110°C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.25 Unterbrechung an Fühler T2 Außen

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50°C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T2 wird die Außentemperatur auf 0°C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.26 Kurzschluss an Fühler T2 Außen

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70°C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T2 wird die Außentemperatur auf 0°C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.27 Unterbrechung an Fühler T3 Warmwasser

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0°C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.28 Kurzschluss an Fühler T3 Warmwasser

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +110°C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.29 Unterbrechung an Fühler E1x.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -1°C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T5 wird der Einfluss der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >-1°C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.30 Kurzschluss an Fühler E1x.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70°C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T5 wird der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.31 Unterbrechung an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0°C anzeigt. Um Warmwasser zu produzieren, wird T8 auf eine entsprechend folgender Formel berechnete Temperatur eingestellt: T8 = T9 + *Kompressor* x 7K + 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Der aktive Kompressor ergibt *Kompressor* = 1 und *aktuelle Leistung des Betriebs* beinhaltet den Zuheizer in %. Kompressorbetrieb und 50% Zuheizung ergeben T8 = T9 + 10,5K. Abgeschalteter Kompressor (*Kompressor* = 0) und kein Zuheizer (0%) ergeben T8 = T9.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.32 Kurzschluss an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110°C anzeigt. T8 wird entsprechend der gleichen Formel, wie für die Unterbrechung berechnet (→ Kapitel 16.9.31).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.33 Unterbrechung an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0°C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.34 Kurzschluss an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110°C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.35 Unterbrechung an Fühler E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Widerstandswert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -20°C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt > -20 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.36 Kurzschluss an Fühler E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 40°C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 40°C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.37 Unterbrechung an Fühler E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50°C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.38 Kurzschluss an Fühler E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 40°C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 40°C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.39 Elektr. ZH-Stopp wegen hoher Temperatur E2x.T8

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Die Warnung wird im ZH-Betrieb aktiviert, wenn Fühler T8 80°C übersteigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird deaktiviert, sobald der Fühler T8 unter 76°C sinkt.

Kategorie: K.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.40 Hohe Temperaturdifferenz Wärmeträger E2x

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird mit einer Verzögerung von 3 Minuten aktiviert, wenn die Differenz zwischen Fühler E2x.T8 und E2x.T9 10 Minuten nach dem Kompressorstart 13K übersteigt und eine Änderung der Produktionsart einen zu großen Temperaturunterschied misst. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist oder wenn Zuheizung erlaubt ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

16.9.41 Hohe Temperaturdifferenz Solekreis E2x

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird aktiviert, sobald die Differenz zwischen Fühler E2x.T10 und E2x.T11 über 6 K steigt. 30 Minuten nach dem Kompressorstart und einer Änderung der Produktionsart wird der Temperaturunterschied gemessen. Wenn dieser zu groß ist, wird nach einer Verzögerung von 15 Minuten eine Warnung gesendet. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

16.9.42 Wärmesollwert bei Estrichtrocknung nicht erreicht

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wärmesollwert für die Estrichtrocknungsstufe nicht erreicht wird.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Die Warnung verursacht keine Abschaltung. Die Estrichtrocknung wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

16.9.43 Die Wärmepumpe arbeitet jetzt im Frostschutzmodus

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Vorlauftemperatur eines Kreises unter 8°C sinkt und das Zeitprogramm 10 Minuten gelaufen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Vorlauf des Kreises übersteigt 25°C.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

16.9.44 Anschluss an I/O-Karte x kontrollieren

Funktionsbeschreibung: Abhängig von der Karte.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.45 Anschluss an I/O-Karte x kontrollieren

Funktionsbeschreibung: Abhängig von der Karte.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.9.46 CAN-BUS-Anschluss kontrollieren

Funktionsbesschreibung: Die Kommunikation mit dem Regler wurde unterbrochen. Wenn der Alarm nach zwei Stunden immer noch aktiv ist, führt der Regler einen Neustart aus. Bei mehr als drei Neustarts innerhalb einer Stunde wird der Alarm **Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x** (Kategorie A), → Kapitel 16.9.7.

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

16.9.47 Anschluss an Raumfühler E1x.TT kontrollieren

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Raumtemperaturfühler unterbrochen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Bestätigung erforderlich.

16.10 Informationsprotokoll

Das Informationsprotokoll enthält Informationen von der Wärmepumpe. In der Standardanzeige der Bedieneinheit wird das Symbol für das Informationsprotokoll angezeigt, wenn aktive Informationen vorliegen.

16.10.1 Hohe Vorlauftemperatur E2x.T8

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T8 die maximale zulässige Temperatur für T8 überschreitet.

Bedingungen zum Zurücksetzen: E2x.T9 unterschreitet die gespeicherte Temperatur mit einer Schaltdifferenz von 3K (nicht einstellbar).

16.10.2 Vorübergehender WP-Stopp E21.RLP

Funktionsbeschreibung: Wird ausgegeben, wenn der Druck im Kältemittelkreis der Wärmepumpe zu niedrig ist. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 16.9.2).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck steigt auf den zulässigen Wert.

16.10.3 Vorübergehender WP-Stopp E21.RHP

Funktionsbeschreibung: Wird ausgegeben, wenn der Druck im Kältemittelkreis der Wärmepumpe zu hoch ist. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 16.9.3).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck steigt auf den zulässigen Wert.

16.10.4 Niedrige Temperatur Solekreis ein E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Die Information erscheint bei einer zu niedrigen Temperatur am Solekreiseintritt. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 16.9.5).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Solekreistemperatur übersteigt die niedrigste zulässige Temperatur.

16.10.5 Niedrige Temperatur Solekreis aus E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Die Information erscheint bei einer zu niedrigen Temperatur am Solekreisaustritt. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 16.9.6).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Solekreistemperatur übersteigt die niedrigste zulässige Temperatur.

16.10.6 Zuheizer arbeitet jetzt mit max. zulässiger Temperatur

Funktionsbeschreibung: Der Zuheizer wird herabgestuft. Die Information wird im ZH-Betrieb aktiviert, sobald die ausgehende Temperatur (T1 oder T8) sich dem eingestellten Maximalwert nähert. Die Information wird während thermischer Desinfektion und Extra Warmwasser blockiert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird deaktiviert, sobald die Fühlertemperatur genug sinkt.

16.10.7 Th. Desinfektion fehlgeschlagen, erneuter Versuch innerh. von 24h

Funktionsbeschreibung: Die Temperatur des Warmwassers war nicht ausreichend. Die thermische Desinfektion wird am nächsten Tag zur gleichen Zeit wiederholt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die richtige Temperatur für die thermische Desinfektion wird erreicht.

16.10.8 Vorübergehender WP-Stopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der Kompressor stoppt, bis die Heizgastemperatur unter den eingestellten Wert gesunken ist

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

16.10.9 Vorübergehender Warmwasserstopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der laufende Warmwasserbetrieb wird unterbrochen und stattdessen der Heizbetrieb aufgenommen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

16.10.10 Vorübergehender Warmwasserstopp E2x

Funktionsbeschreibung: Laufender Warmwasserbetrieb wird vorübergehend unterbrochen, es erfolgt ein Wechsel in den Heizbetrieb.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Absinken der Warmwassertemperatur um einige Grad Celsius.

16.11 Alarmprotokoll

Das Alarmprotokoll zeigt alle aufgetretenen Alarme, Warnungen und andere Informationen. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 16.7) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

16.12 Alarmverlauf

Der Alarmverlauf speichert Informationen über die letzten 20 Alarme/Warnungen. Ältere Alarme werden mit eingeschränkten Informationen angezeigt. Der letzte Eintrag hat die Nummer 1.

Taste (INFO) drücken. Drehknopf drehen, um Informationen zu den gespeicherten Alarmen anzuzeigen.

Die Informationen zeigen den Wert bei Auftreten des Alarms, jedoch vor Gegenmaßnahmen.

Information	Kommentar/Wert
Alarmkategorie	Buchstabe (→Tabelle 200). Wird im Display ganz oben links angezeigt.
Alarmtext	Wird im Display ganz oben angezeigt. Meistens werden die kompletten Komponentennamen angegeben.
Startdatum, Startzeit	Gibt an, wann der Alarm aufgetreten ist.
Stoppdatum, Stoppzeit	Gibt an, wann der Alarm bestätigt/zurückgesetzt wurde.
======================	
Wärmepumpe x	Aus/(%)/Ein
Zuheizer	%/Aus/Blockiert
======================	
T1 Vorlauf	Aktueller Wert
T1 Vorlauf Sollwert	Aktueller Sollwert
T2 Außen	Aktuelle Außentemperatur
Warmwasser	Berechnete Warmwassertemperatur
Warmwasser Sollwert	
T5 Raum	Aktueller Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.
Raum	Berechneter Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler nicht installiert ist/verwendet wird.
G1 Heizkreispumpe	Aus/Ein
======================	
Wärmepumpe E2x	
E2x.T6 Heizgas	Aktueller Wert
E2x.T8 Wärmeträger aus	Aktueller Wert
E2x.T9 Wärmeträger ein	Aktueller Wert
E2x.T10 Solekreis ein	Aktueller Wert
E2x.T11 Solekreis aus	Aktueller Wert
E2x.RLP Niederdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.RHP Hochdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.G2 Wärmeträgerpumpe	Aus/Ein
E2x.G3 Solepumpe	Aus/Ein
E2x.Q21 3-Wege-Ventil	Aus/Ein

Tab. 201 Informationen zum Alarmverlauf

17 Werkseinstellungen

17.1 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Diese Funktion ist in der Kunden- und der Installateursebene verfügbar. In der Kundenebene werden alle Einstellungen des Kunden zurückgesetzt.

In der Installateursebene werden alle Einstellungen des Installateurs zurückgesetzt. Die Einstellungen des Kunden werden hierdurch nicht verändert.

17.2 Werkseinstellung

Zugriffsebene 0 = Kunde
Zugriffsebene 1 = Installateur

Raumtemperatur			**Werkseinstellung**	**Zugriffsebene**
Allgemeines	Sommer-/Winterbetrieb	Winterbetrieb	Automatisch	0
		Außentemperaturgrenze für Wechsel	18°C	0
		Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	4h	1
		Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	4h	1
		Direktstartgrenze Winterbetrieb	13°C	1
	Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf		20min	0
	Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb		300s	1
	Minimale Außentemperatur		-35°C	1
Kreis 1 Heizung	Externer Sollwert		Nein	1
	Heizsystemtyp		Fußboden	1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		45°C	1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		10°C	1
	Heizkurve			0
	Schaltdifferenz Heizkurve WP x	Maximum	16,0K	1
		Minimum	4,0K	1
		Zeitfaktor	20,0	1
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert)	3,0	0
		Betriebsbereich des Drehknopfs (falls installiert)	6K	0
		Raumfühler bestätigen	(Auto)	1
	Raumtemperaturprogramm	Aktives Programm	WP optimiert	0
		Aktives Programm anzeigen/ändern		0
		Raum Normaltemperatur	20,0°C	0
		Wärme +/− (ingen rumsgivare)	=	0
		Einstellungen für Wärme +/− (kein Raumtemperaturfühler)		1
		> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt	0,0°C	1
		> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung	8%	1
		> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung	3%	1
		Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler)	3,0	0
		Raum Abweichtemperatur	17,0°C	0
		In alle Heizkreise kopieren	Nein	0

Tab. 202 Werkseinstellung Raumtemperatur

Raumtemperatur			Werkseinstellung	Zugriffsebene
Kreis 2, 3...	Betriebsart des Mischers		Aus	1
	Heizsystemtyp		Fußboden	1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		80/45°C	1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		10°C	1
	Heizkurve			0
	Raumfühler	Wie Kreis 1 Heizung		0, 1
	Raumtemperaturprogramm	Wie Kreis 1 Heizung minus In alle Heizkreise kopieren		0, 1
	Reglereinstellungen	P-Anteil I-Anteil D-Anteil Minimales PID-Signal Maximales PID-Signal Laufzeit des Mischers Mischerventil vollständig geschlossen Schließen des Mischerventils beginnen	4 300 0,0 0% 100% 300s 2,0K 2,0K	1 1 1 1 1 1 1 1

Tab. 202 Werkseinstellung Raumtemperatur

Warmwasser		Werkseinstellung	Zugriffsebene
Warmwasserfühler T3 bestätigen		(Auto)	1
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser Extra Warmwasser Stopptemperatur	0h 65°C	0 0
Thermische Desinfektion	Wochentag Wochenintervall Startzeit Stopptemperatur Maximale Zeit Warmhaltezeit	Mittwoch 1 3:00 65,0°C 3,0h 1,0h	0 0 0 1 1 1
Warmwasserprogramm	Aktives Programm Aktives Programm anzeigen/ändern	Immer Warmwasser	0 0
Warmwasserbetrieb		Sparbetrieb	0
Warmwassereinstellungen WP x	Warmwasserproduktion Starttemperatur T3 Sparbetrieb Stopptemperatur T8 Sparbetrieb Starttemperatur T3 Komfortbetrieb Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb	Ja/Nein 46°C 54°C 56°C 64°C	1 1 1 1 1
Warmwasservorrang		Nein	0
Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf		30 min	0
Warmwasserzirkulation	Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv Zeiteinstellungen	Nein	1 1
Fremdstromanode installiert		Ja/Nein	1

Tab. 203 Werkseinstellung Warmwasser

Externe Regelung			Werksein -stellung	Zugriffs-ebene
Wärmepumpe x	Externer Eingang 1, 2	Eingang invertieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 1 aktivieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 2 aktivieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 3 aktivieren	Nein	1
		Kompressor x blockieren	Nein	0
		ZH blockieren	Nein	0
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	Nein	1
		Heizung blockieren	Nein	0
		Raumtemperatur	Nein (0,0°C)	0
		Warmwasserproduktion blockieren	Nein	0
		Solepumpe starten	Nein	1
		Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis	Nein	1
Externer Eingang Kreis 2, 3...		Eingang invertieren	Nein	1
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	Nein	1
		Heizung blockieren	Nein	0
		Raumtemperatur	Nein (0,0°C)	0

Tab. 204 Werkseinstellung Externe Regelung

Installateur			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Allgemeines	Pumpenkick	Wochentag Startzeit	Mittwoch 12:00	1 1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		45°C	1
	Betriebsart			1
	Grundwasser	Grundwasser Startverzögerung Kompressor Grund-wasser	Nein 15s	1 1
	Verzögerung Displaylicht ausschalten		5 min	1
	Zeit für Reset der Zugriffsebene		20 min	1
Wärmepumpe Kapazität			(Vorkonfigu-ration)	1
Angeschlossene I/O-Karten	Zeigt angeschlossene Karten und deren Programmversion an			1
Betriebsbereich des Kompres-sors	Heizgas Stoppfunktion aktiviert		Nein	1
	Außentemperatur Stoppfunktion akti-viert		Nein	1
Produzierte Energie				1
Betriebszeiten und Verbrauch	Zeigt die gesamte Betriebszeit der Kompressoren und des Zuheizers an. Kurzzeitmessungen können vorgenom-men werden.			1
Temperaturen	Alle angeschlossenen Temperaturfüh-ler werden angezeigt und können korri-giert werden.			1
Eingänge	Zeigt den Status aller angeschlossenen Eingänge (Pressostat, Motorschutz, externe Eingänge, usw.)			1
Ausgänge	Funktionstest und Status der eingehen-den Komponenten (Pumpen, Ventile, Zuheizer, Alarmanzeigen, usw.)			1

Tab. 205 Werkseinstellung Installateur

Installateur			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Umwälzpumpen	Betriebsart Heizkreispumpe G1		Dauerbe-trieb	1
	Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2		Automa-tisch	1
	Betriebsart Solepumpe G3		Automa-tisch	1
Estrichtrocknung	Aktivieren		Nein	1
	Aktuelle Programmstufe			1
	Verbleibende Zeit der laufenden Stufe			1
	Wärmequelle		Zuheizung	1
	Programmeinstellungen	Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heiz-stufe	5,0K	1
		Anzahl Tage pro Heizstufe	1	1
		Maximale Vorlauftemperatur	45°C	1
		Anzahl Tage mit maximaler Temperatur	4	1
		Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühl-stufe	5,0K	1
		Anzahl Tage pro Abkühlstufe	1	1

Tab. 205 Werkseinstellung Installateur

Zuheizung			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Zuheizung allgemein	Startverzögerung		120 min	1
	ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen		Sparbetrieb	1
	Nur Zuheizung		Nein	1
	Nur Zuheizung, Rampenzeit		3 min	1
	Zuheizung blockieren		Nein	1
	Maximale Außentemperatur für Zuheizung		10°C	1
	ZH Sollwertverschiebung E11.T1		1,0K	1
Elektrischer Zuheizer	Elektr. ZH-Anschluss	Angeschlossene Zuheizer		1
		Anschluss Zuheizer 1 an Wärme-pumpe	1	1
	Anschlussleistung pro ZH	Leistung pro Einheit	9kW	1
		Leistungsbegrenzung bei Kom-pressorbetrieb	4,5kW	1
		Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung	9kW	1
		Leistungsbegrenzung bei Warm-wasserbetrieb	9kW	1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	4,0	1
		I-Anteil	300,0	1
		D-Anteil	0,0	1
		Minimales PID-Signal	0%	1
		Maximales PID-Signal	100%	1
			10 min	1
Zuheizer mit Mischer	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		20 min	1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	4,0	1
		I-Anteil	300,0	1
		D-Anteil	0,0	1
		Minimales PID-Signal	0%	1
		Maximales PID-Signal	100%	1
		Laufzeit des Mischers	300s	1
Elektr. Zuheizer Warmwasser	Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen		Nein	1
	Temperaturänderung		5K	1
	Schaltdifferenz		2,0K	1
ZH-Programm	Programm aktivieren		Nein	1
	Aktives Programm anzeigen/ändern			1
	Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeit-steuerung		-26,0°C	1

Tab. 206 Werkseinstellung Zuheizer

Schutzfunktionen		Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Einstellung Solekreis ein T10	Minimal zulässige Temperatur E21.T10	-10,0 °C 4,0 °C Grundwasser	1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T10	-10,0 °C 4,0 °C Grundwasser	1
	Schaltdifferenz Alarmreset	1,0K	1
	Anzahl Warnungen vor Alarm	1	1
Einstellung Solekreis aus T11	Minimal zulässige Temperatur E21.T11	-10,0 °C 2,0 °C Grundwasser	1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T11	-10,0 °C 2,0 °C Grundwasser	1
	Schaltdifferenz Alarmreset	1,0K	1
	Anzahl Warnungen vor Alarm	1	1

Tab. 207 Werkseinstellung Schutzfunktionen

Allgemeines	Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Datum einstellen		0
Zeit einstellen		0
Sommer-/Winterzeit	Automatisch	0
Displayhelligkeit	100%	0
Sprache		0
Land	(Vorkonfiguration)	1

Tab. 208 Werkseinstellung Allgemeines

Alarm			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Alarmanzeige	Alarmsummersignal	Intervall Blockierungszeit	2s Aus	0 0
	Alarmanzeige Regler	Alarmsummer blockieren	Nein	0
	Alarmanzeige Raumfühler	Alarmsummer blockieren Alarmleuchte blockieren	Ja Ja	0 0
Sammelalarmwert	Alarme und Warnungen		Nein	1

Tab. 209 Werkseinstellung Alarm

18 Funktionskontrolle

18.1 Kältemittelkreis



Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.



Gefahr: Austritt giftiger Gase!
Der Kältemittelkreis beinhaltet Stoffe, die bei Freisetzung oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Diese Gase führen bereits in niedriger Konzentration zu Atemstillstand.

- Den Raum bei Undichtigkeiten des Kältemittelkreises sofort verlassen und sorgfältig lüften.

Wenn die Wärmepumpe anläuft und rasche Temperaturänderungen stattfinden, lässt sich im Schauglas eine vorübergehende Blasenbildung beobachten (→ Bild 56).

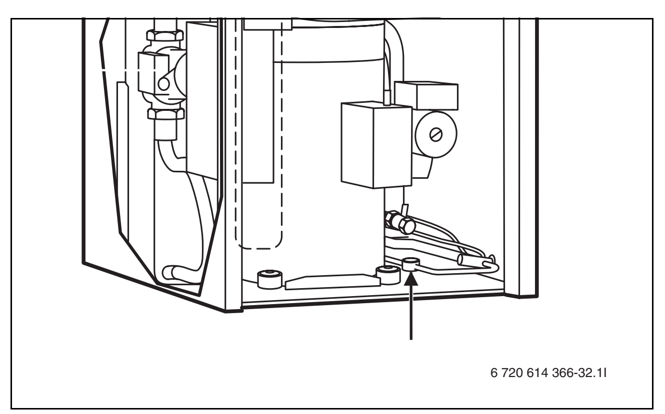


Bild 56

Bei dauerhafter Blasenbildung:

- Kundendienst informieren.

18.2 Fülldruck im Solekreis

- Fülldruck im Solekreis prüfen.

Wenn der Fülldruck niedriger als 1 bar ist:

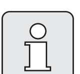
- Sole (Frostschutzflüssigkeit) nachfüllen (→ Kapitel 9.11).

18.3 Betriebsdruck der Heizungsanlage

Anzeige am Manometer	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage)
1 - 2 bar	Optimaler Fülldruck
3 bar	Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 210

- Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Anlage): Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 1 bar und 2 bar steht.



Vor dem Nachfüllen den Schlauch mit Wasser füllen. Damit wird vermieden, dass Luft ins Heizwasser eindringt.

- Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

18.4 Betriebstemperaturen

Nach 10 Minuten Laufzeit die Temperaturen (Wärmeträger und Solekreis) kontrollieren:

- Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf ca. 7 ... 10 K (°C).
- Temperaturdifferenz zwischen Solekreis ein und Solekreis aus ca 2 ... 5 K (°C), Empfehlung: 2 ... 3 K (°C).

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz:

- ▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf kleinere Fördermenge einstellen.

Bei zu großer Temperaturdifferenz:

- ▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf größere Fördermenge einstellen.

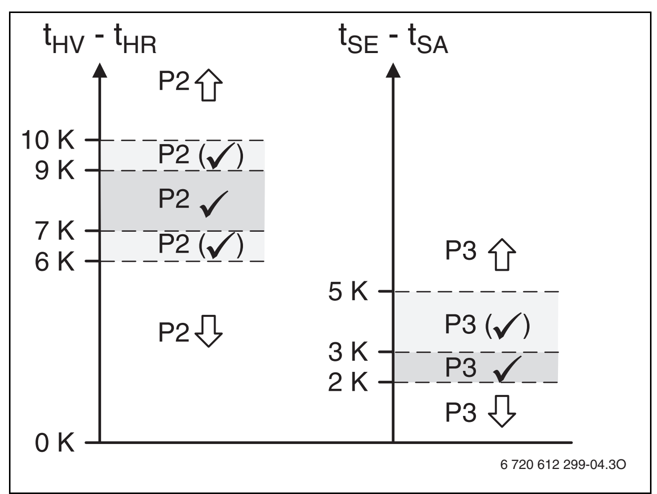


Bild 57

P2 Wärmeträgerpumpe G2
P3 Solepumpe G3
t_{SA} Temperatur Solekreis aus T11
t_{SE} Temperatur Solekreis ein T10
t_{HV} Temperatur Wärmeträger aus T8
t_{HR} Temperatur Wärmeträger ein T9

19 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgeräte

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwendung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

20 Inspektion



Gefahr: durch Stromschlag!

▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Wir empfehlen, die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb in Form einer Funktionsprüfung turnusmäßig inspizieren zu lassen.

▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierte Alarme anzeigen

▶ Alarmprotokoll kontrollieren (→ Kapitel 16.11).

Funktionskontrolle

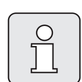
▶ Funktionskontrolle durchführen (→ Seite 104).

Verlegung elektrischer Kabel

▶ Elektrische Kabel auf mechanische Schäden prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

Filter des Heizkreises und des Solekreises prüfen

Der Filter verhindert, dass Schmutz in die Wärmepumpe gelangt. Verschmutzungen können zu Betriebsstörungen führen.



Zur Reinigung des Filters muss die Anlage nicht entleert werden. Filter und Absperrhahn sind integriert.

▶ Wärmepumpe ausschalten.
▶ Absperrhahn schließen.
▶ Verschlusskappe abschrauben.
▶ Sicherungsring mit der im Lieferumfang enthaltenen Zange entfernen.
▶ Filter herausziehen und bei Bedarf unter fließendem Wasser reinigen.

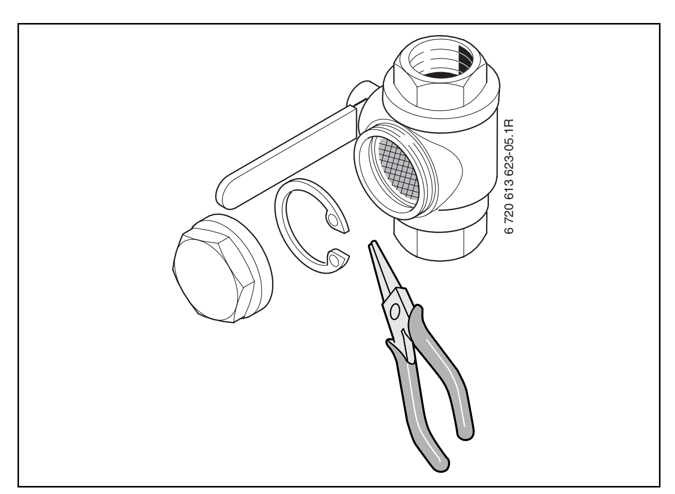


Bild 58

▶ Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

21 Inbetriebnahmeprotokoll

<table>
<tr><td colspan="2">Kunde/Anlagenbetreiber:
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Anlagenersteller:...
..........................</td></tr>
<tr><td>Typ der Wärmepumpe:
....</td><td>Seriennummer:
....</td></tr>
<tr><td>Datum der Inbetriebnahme:
....</td><td>Fertigungsdatum:
....</td></tr>
<tr><td>Typ des Solekreises:
....</td><td>Totallänge des Solekreises:
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sonstige Komponenten der Anlage:
Zuheizer ☐ Raumtemperaturfühler T5 ☐
Warmwasserspeicher ☐ Warmwassertemperaturfühler T3 ☐
3-Wege-Ventil ☐ Abluftkollektor ☐
Vorlauffühler Kreis 2 E12.T1 ☐
Sonstiges:
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Folgende Arbeiten wurden durchgeführt
Heizung: gefüllt ☐ entlüftet ☐ Filter gereinigt ☐ Mindestumlauf sichergestellt ☐ Befestigung T1 geprüft ☐ Heizkurve auf Auslegungstemperatur der Fußboden-/Heizkörper heizung eingestellt ☐
Solekreis: gefüllt ☐ entlüftet ☐ Filter gereinigt ☐ Entlüfter richtig positioniert ☐ Solekonzentration geprüft ☐
Elektrischer Anschluss: ausgeführt ☐ Motorschutz auf korrekte Stellung geprüft ☐
Schauglas: geprüft ☐ Bemerkungen:
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betriebstemperatur nach 10-minütigem Heiz-/Warmwasserbetrieb:
Fühler Wärmeträger aus (T8):..................°C Fühler Wärmeträger ein (T9):................°C
Temperaturdifferenz zwischen Wärmeträger aus (T8) und Wärmeträger ein (T9) ca 6 ... 10K (°C) ☐
Fühler Solekreis ein (T10):..................°C Fühler Solekreis aus (T11):.................°C
Temperaturdifferenz zwischen Solekreis ein (T10) und Solekreis aus (T11) ca 2... 5K (°C) ☐
Einstellung Wärmeträgerpumpe (G2):................................. Einstellung Solepumpe (G3):..</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dichtheitskontrolle für Heizkreis und Solekreis durchgeführt ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funktionsprüfung durchgeführt ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kunde/Anlagenbetreiber wurde in die Bedienung der Wärmepumpe eingewiesen ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dokumentation übergeben ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">

Datum und Unterschrift des Anlagenersteller:</td></tr>
</table>

Tab. 211

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung
Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst (Für Informationsmaterial)
Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support
hilfe@junkers-partner.de

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute, höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

